

JOURNAL

DE CHIMIE MÉDICALE,

DE PHARMACIE ET DE TOXICOLOGIE.

CHIMIE.

DES MOYENS A EMPLOYER POUR APPRÉCIER LA QUALITÉ
D'UN GUANO ;

Par M. ERNEST BAUDRIMONT.

Le guano est, comme chacun le sait, un des engrais les plus en vogue, à cause des grandes quantités d'azote et de phosphate de chaux qui s'y trouvent ordinairement condensés. Cet engrais étant aujourd'hui très recherché et ramassé partout où on peut en rencontrer, plusieurs négociants et armateurs nous avaient prié de rédiger quelques instructions simples et élémentaires pour diriger l'appréciation des capitaines de vaisseaux dans le choix qu'ils doivent faire de cette substance.

A ce sujet, ayant eu à exécuter l'analyse de dix-sept échantillons de divers guanos du Pérou, il nous a été possible d'en déduire quelques généralités que nous croyons utile de faire connaître. Les agriculteurs trouveront là, peut-être, quelques renseignements qu'ils sauront mettre à profit, pour juger de la qualité de ce précieux engrais.

Voici d'abord le tableau des analyses de ces guanos, qui ont été classés par échelle décroissante, d'après leur richesse en azote. Nous avons conservé aux échantillons les lettres qui servaient à les distinguer les uns des autres :

TABLEAU DES ANALYSES DE GUANOS DU PÉROU (17 échantillons).

	P	Q	J	B	A.	C	G	L	K	E	H	M	F	I	N	B	O
Eau.	12.550	15.000	21.000	11.250	16.500	10.300	12.960	13.100	12.550	11.400	13.150	14.566	12.750	13.700	15.800	13.000	2.040
Matières organiques.	52.750	52.500	46.933	30.150	34.200	32.153	30.380	30.066	28.616	30.600	29.317	26.767	27.750	26.223	26.133	23.330	14.180
Sable.	1.523	1.080	1.623	13.385	8.500	14.800	16.319	13.975	13.650	13.880	16.744	14.839	14.435	8.900	14.950	8.540	4.060
Sels solubles. .	4.490	7.590	3.114	16.514	11.700	15.192	9.611	11.313	12.602	13.880	10.673	11.384	11.946	18.833	10.245	20.380	1.160
Sels calcaires et magnésiens.	5.790		5.864	7.061	10.000	8.895	7.406	7.388	6.432	8.394	7.270	7.320	8.064	8.834	6.575	12.590	
Phosphate de chaux. . . .	22.900	23.830	21.466	21.642	19.100	18.740	23.144	24.158	26.141	21.846	22.846	25.114	25.055	23.500	26.297	22.260	73.560
Total.	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000
Azote p. 0/0 (1).	14.320	14.114	12.056	9.743	8.384	6.942	6.184	5.963	5.898	5.892	5.834	5.444	4.959	4.861	4.278	3.792	1.485

(1) On voit par l'examen de ce tableau que la proportion d'azote des guanos décroît comme celle des matières organiques. On trouve qu'en divisant le poids de ces dernières par 5, on obtient un chiffre qui est à peu près celui de l'azote. Quant aux autres substances, on n'aperçoit entre-elles aucun rapport déterminé.

En comparant tous ces engrais entre eux, sous le rapport de leurs propriétés physiques et chimiques, nous avons pu établir les règles suivantes destinées à en fixer approximativement la qualité.

1° *Couleur des guanos.* — La couleur café au lait est ordinairement celle des bons guanos ; trop gris de teinte, c'est qu'ils sont terreux ; de plus en plus bruns, jusqu'à la couleur bistre, c'est que la proportion d'eau y est de plus en plus considérable ;

2° *Saveur.* — Plus la saveur des guanos est salée, piquante et caustique, plus ils sont riches en sels ammoniacaux ;

3° *Odeur.* — L'odeur des guanos ne peut guère servir comme moyen de comparaison, car elle varie avec leur degré de sécheresse ou d'humidité ; cependant une odeur fortement et franchement ammoniacale est de bon signe.

4° *Consistance.* — Un bon guano est ordinairement onctueux au toucher ; il est en petits grains, souvent même il est pelotonné. S'il est très riche en urates, les gros pelotons étant rompus en deux fragments offriront une cassure brillante et cristalline ; quand un guano est de qualité médiocre, il est terreux et pulvérulent ; il est de mauvaise qualité s'il renferme beaucoup de pierres et de gravier ;

5° *Flamme.* — Une petite pincée d'un bon guano placée sur une lame mince de platine qu'on fait rougir sur la flamme d'une lampe à alcool se boursoufle beaucoup, brûle avec une *longue flamme* et laisse un résidu charbonneux assez volumineux. Les guanos brûlent et se charbonnent d'autant moins qu'ils sont plus pauvres en matières organiques ;

6° *Essai par la chaux vive.* — Une pincée de guano triturée avec une pincée de chaux vive dégage une odeur ammoniacale, d'autant plus prononcée, que le guano est plus riche en ammoniacque. Ce mélange répand d'abondantes fumées blan-

ches à l'approche d'un tube de verre imbibé d'acide azotique ;

7° Essai par l'acide azotique. — **1^{re} Expérience.** Une pincée de bon guano mise dans un tube fermé par un bout et additionnée d'un peu d'eau, puis d'acide azotique, ne doit produire qu'une légère effervescence. Celle-ci serait très prononcée si le guano renfermait beaucoup de carbonates terreux.

2^e Expérience. Une pincée de bon guano mise dans une capsule en porcelaine, puis arrosée d'un peu d'acide azotique, doit se colorer en rouge vif par l'évaporation au bain-marie. Le résidu imbibé d'un peu d'ammoniaque caustique prend une teinte rouge encore plus foncée sous l'influence de ce réactif. Cette coloration rouge est d'autant plus intense, que le guano renferme plus d'acide urique.

NOTA. Depuis la rédaction de ce travail, j'ai fait l'analyse d'un guano anglais, lequel était humide et en poudre, de couleur de tabac à priser, d'une odeur fétide, peu ammoniacale, et d'une saveur faiblement piquante.

Voici les résultats de cette analyse :

Eau.	26,000
Matières organiques	14,166
Sels solubles.	6,666
Silice	6,000
Phosphate de chaux	40,000
Sels calcaires et magnésiens.	7,168

100,000

Azote pour 100, 2,868.

Comme on peut le reconnaître, les propriétés physiques de cet échantillon répondent bien à sa composition ; car s'il est de couleur foncée, c'est qu'il contient 26 pour 100 d'eau. S'il est peu odorant, peu sapide, c'est qu'il renferme peu d'ammoniaque. On voit encore que l'azote qu'il contient est presque exacte-

ment le cinquième en poids des matières organiques qui s'y trouvent.

Les généralités posées plus haut pour l'appréciation de la qualité des guanos reçoivent de cette analyse une nouvelle sanction.

E. BAUDRIMONT.

SUR L'ALOÏNE ;

Par M. F.-B. GROVES.

(*Pharmaceutical Journal*, août 1856, volume XXI, n° 2.)

Dans le numéro du *Pharmaceutical Journal* de Weymouth, de juillet 1851, parut un article de MM. Smith, d'Edimbourg, sur l'aloïne, principe cristallin qu'ils étaient parvenus à isoler de l'aloès des Barbades et qu'ils avaient considéré comme son principe actif. Ils prouvèrent aussi l'existence de ce corps à l'état cristallin dans les variétés d'aloès connues sous le nom d'aloès du Cap et d'aloès socotrin, quoiqu'ils ne soient parvenus à en extraire que des quantités très insignifiantes.

Ils donnèrent de nombreux détails sur la manière dont se comportait l'aloïne avec les réactifs et y ajoutèrent sa formule telle que l'avait obtenue le docteur Stenhouse.

Ce dernier chimiste apporta aussi une grande attention à ce sujet, et arriva aux mêmes résultats que MM. Smith : que l'on ne peut à peine obtenir l'aloïne en quantité suffisante et dans un état de pureté tel, qu'elle soit reconnaissable d'aucune autre variété d'aloès que celui des Barbades.

M. Robiquet, dans un article lu à l'Académie de médecine (février, 26-1856) et publié dans le journal *Le Chauist* de juillet 1856, arriva à la même conclusion pour ce qui regarde les aloès du Cap et socotrin, mais donna un procédé plus facile et plus productif pour l'extraction de l'aloïne de l'aloès des Barbades.

Tous ces messieurs pensent que les variétés opaques sont

les seules qui contiennent une proportion assez considérable d'aloïne à l'état cristallin ; que les variétés vitreuses et translucides ont été soumises à l'action de la chaleur après concentration, et que la fusion a converti l'aloïne en une substance amorphe et comme résineuse.

Après avoir pris connaissance des travaux des deux premiers expérimentateurs et avoir examiné ce qui a été publié jusqu'à présent sur les modes de préparation des différentes variétés d'aloès, je fus bientôt amené à mettre en doute l'exactitude de quelques-unes de leurs conclusions.

Par exemple, Pereira établit que le meilleur aloès des Barbades est obtenu en évaporant, dans un vase de cuivre sur un feu nu, le suc qui s'échappe spontanément des tiges d'aloès coupées transversalement (on emploie quelquefois la décoction des feuilles), et que l'évaporation est continuée jusqu'au point où l'extrait refroidi présente une cassure nette, autrement dit, a été réduit à siccité et à une semi-fusion.

L'aloès socotrin, au contraire, semble être le suc pur fourni spontanément par les feuilles incisées, séparé des parties grossières par le dépôt, et finalement évaporé par la simple action du soleil.

S'il est vrai que l'aloïne est si rapidement altérée par le contact de l'air en même temps que par l'application de la chaleur, on serait à peine justifié en tentant de l'extraire de la première variété, sans avoir d'abord expérimenté sur la dernière.

De plus, il est prouvé que l'aloïne n'est que légèrement soluble dans l'eau froide. Alors, pourquoi employer l'eau froide pour son extraction ? ou l'éther qui la dissout en si petite quantité ?

Je serai à même de démontrer que l'aloès socotrin contient une proportion considérable d'aloïne cristallisée, que l'on peut obtenir sans trop de difficulté ni de précaution.

La circonstance suivante, qui se présenta peu de temps après la publication de MM. Smith, détermina une première recherche de l'article.

Je m'occupais à remplir un petit pot d'extrait aqueux d'aloès socotrin, lorsque je fus dérangé pendant un court espace de temps. A mon retour, j'observai qu'une bulle d'un volume considérable s'était formée à la surface de l'extrait à mesure qu'il s'était enfoncé. L'extrait, lors de sa préparation, avait été parfaitement transparent, mais je remarquai que la surface de la bulle présentait de petites aspérités formées par des corps d'une forme régulière que je pus reconnaître, à simple vue, pour des cristaux d'aloïne; ce que le microscope me permit de reconnaître encore d'une manière plus certaine et plus évidente.

Je puis faire observer ici qu'en soufflant avec soin une bulle dans un extrait que l'on soupçonne devoir contenir de l'aloïne, on peut reconnaître une quantité très insignifiante de cristaux dont l'existence ne pourrait être facilement constatée par aucun autre moyen.

L'extrait qui a fourni cette indication avait été préparé en épuisant l'aloès socotrin avec de l'eau bouillante, filtrant la liqueur refroidie après y avoir ajouté une petite quantité de carbonate de magnésie et évaporant au moyen de la vapeur.

L'épuisement demande un peu d'habileté.

L'aloès doit être grossièrement pulvérisé et passé à travers un tamis de cuivre à *quarante trous*; puis on le projette légèrement de dessus une large spatule dans l'eau bouillante, en ayant soin d'agiter constamment pendant l'addition de la poudre, et l'on continue ainsi pendant vingt minutes.

Par ce moyen, l'aloès sera complètement épuisé; et, en laissant la liqueur au repos jusqu'à refroidissement, les substances résineuses se déposeront au fond et sur les parois du vase. On ajoute la magnésie sans décantier la liqueur, laquelle filtre très

promptement à travers la serge, et donne un liquide et un extrait d'une transparence parfaite. La dissolution est troublée par l'addition d'un acide.

L'aloïne n'a pas été introduite d'une manière permanente dans la pratique médicale, dans cette partie du monde; de sorte que rien ne me portait à en préparer une quantité plus que suffisante pour mes expériences.

Et, en général, dans les recherches, plus la quantité de matière soumise à l'expérience sera petite, en proportion, plus sera grand le soin qu'on y apportera, et moins seront douteux les résultats obtenus, le plus grand désavantage consistant dans la perte occasionnée par l'impossibilité d'économiser les eaux mères.

C'est pourquoi après avoir épuisé, suivant le procédé décrit plus haut, une once d'aloès socotrin réduit en poudre, la liqueur refroidie fut légèrement acidulée par l'addition d'un peu d'acide chlorhydrique. Il se forma un précipité résineux qui rendit la filtration de la liqueur très difficile.

L'addition de charbon de bois bien pulvérisé aurait beaucoup facilité cette dernière opération. La fécule d'arrowroot lavée ne produit pas un aussi bon effet.

La liqueur filtrée fut évaporée au bain-marie en consistance sirupeuse, transvasée dans une petite capsule recouverte d'un papier à filtre et mise de côté sur une tablette du laboratoire.

En moins d'une semaine, la cristallisation commença. Au bout de quinze jours, il s'était formé une masse de cristaux qui avaient augmenté de volume irrégulièrement et de beaucoup au-dessus du niveau du liquide.

On plaça ces cristaux sur du papier à filtre commun; on les laissa égoutter pendant un jour ou deux, puis on les enveloppa dans de nouveau papier et on les soumit à une légère pression au moyen d'un poids.

Après avoir procédé ainsi avec soin, on les pressa fortement à l'aide d'une vis et on obtint une masse brillante de couleur brune. Le tout fut redissous dans aussi peu d'eau bouillante que possible, mis à cristalliser pendant quelques jours, et le produit fut traité comme le premier.

Une troisième cristallisation donna des cristaux d'une couleur jaune pâle (d'aloïne pure) qui pesaient, secs, 48 grains ou 10 pour 100 de l'aloès employé. Je trouvai qu'il était nécessaire de les sécher, en comprimant la masse bien enveloppée dans du papier à filtre et en élevant la température jusqu'à 100 degrés (probablement Fahrenheit).

Avant de pulvériser et de peser le produit, on sépara les parties oxydées à la surface et sur les bords ; dès qu'il est parfaitement sec, il ne semble pas s'altérer à la température ordinaire.

Mais s'il est humide et en même temps exposé à la chaleur, il s'oxyde rapidement et est susceptible de prendre presque le même aspect que l'aloès dont il a été extrait.

Mon opinion est donc que les différents degrés de facilité avec laquelle l'aloïne peut être obtenue des variétés d'aloès ne sont point dus à ce qu'elles possèdent un aspect vitreux, mais à des circonstances dépendant de la composition du suc primitif dont elles proviennent, et que l'aloïne peut être extraite de tous les aloès qui n'ont pas été positivement carbonisés.

Eu égard à l'action purgative de cette substance, M. Robiquet nie qu'elle possède cette propriété, qui, puisqu'elle donne lieu à une telle diversité d'opinions, doit au moins être très incertaine ; et je pense, avec M. R..., qu'elle n'exerce cette action qu'autant qu'elle est oxydée.

Il serait impossible que cette substance traversât les intestins sans éprouver un certain degré d'oxydation, et ce degré varierait selon les circonstances variables, du reste, qui accompa-

gneraient son passage. On se rendrait compte ainsi des différences de son action purgative. M. R... propose de l'employer dans le traitement de la fièvre, etc., comme un antipériodique, et, avec l'idée, je présume, d'empêcher son oxydation, et, par la suite, son effet laxatif; il la donne accompagnée de fer métallique très divisé, c'est-à-dire de fer réduit.

Peut-être le résultat serait-il plus uniforme si on enveloppait chaque dose dans une couche de cire ou de sperma-ceti, ou, mieux encore, dans les capsules membraneuses d'Evans, de manière que la substance passât dans les intestins avant sa dissolution.

Weymouth, 21 juillet 1856.

EXAMEN CHIMIQUE DE L'ACIDE SULFURIQUE DU COMMERCE.

La présence de l'acide azotique et de l'acide hypoazotique dans l'acide sulfurique pouvant rendre ce produit impropre ou nuisible à certains travaux manufacturiers, on recherche aujourd'hui avec soin les composés oxygénés de l'azote dans l'acide sulfurique livré par le commerce.

Suivant le procédé de M. Desbassins de Richemont, on fait réagir cet acide sur le protosulfate de fer en cristaux, pulvérisé ou en dissolution. Ces trois modes d'essai réclament de la part du chimiste des soins particuliers; il faut, en effet, n'employer ce réactif que dans certaines proportions, si l'on veut obtenir des teintes rose, rouge, rouge-violacée, brun-rouge.

Pour éviter ces difficultés, rendre l'opération des plus simples, je proposerais de substituer au *protosulfate de fer* la *limaille de fer ordinaire*.

En effet, une pincée de limaille projetée dans quelques grammes d'acide sulfurique à 66° (B°) densité = 1,84, déterminera dans un acide impur, c'est-à-dire contenant de l'acide azotique ou de l'acide hypoazotique, une coloration rose, rouge,

rouge-violacée ou violacée, selon le degré de pureté de l'acide.

AD. VINCENT, D. M. P.

1^{er} pharmacien en chef de la marine.

Brest, 12 juillet 1856.

DE LA COMBUSTIBILITÉ DES ÉLÉMENTS DE L'AMMONIAQUE PAR
L'OXYGÈNE DE L'AIR ET APPLICATION DE CE PHÉNOMÈNE AUX
RECHERCHES MÉDICO-LÉGALES SUR L'ACIDE AZOTIQUE DANS
UNE EXHUMATION JURIDIQUE ;

Par M. MORIN, professeur à l'École de médecine de Rouen.

Si la grande tendance de l'hydrogène et de l'azote à se combiner entre eux pour former de l'ammoniaque est démontrée par les expériences de M. Kulmann, personne jusqu'ici n'a relaté l'action qu'exerce l'air atmosphérique sur cette base dissoute dans l'eau distillée exposée à son contact. En effet, ce liquide a été considéré comme étant à l'abri de toute action de la part de cet agent, à la température ordinaire. Nous avons été conduit à cette constatation par l'examen qui nous fut demandé de plusieurs échantillons d'ammoniaque qui ne répondaient pas aux espérances de la personne qui les employait.

Quelques-unes de ces ammoniaques révélaient à l'œil qu'elles n'avaient point été préparées avec de l'eau distillée, par le dépôt qu'elles présentaient, lorsqu'on agitait le flacon qui les renfermait. Ce trouble était évidemment produit par une double décomposition opérée au sein même de ce liquide ; dans ce cas l'ammoniaque conservée en vidange dans un flacon absorbe l'acide carbonique pour donner naissance à du carbonate d'ammoniaque qui, réagissant sur le sulfate de chaux contenu dans l'eau ordinaire, produit du sulfate d'ammoniaque soluble et du carbonate de chaux qui se précipite. Ces sels n'étaient pas les seuls qui se fussent produits dans l'ammoniaque, car en voulant vérifier par l'expérience ce que la théorie nous avait fait si

facilement admettre, nous avons trouvé dans le résidu de l'évaporation un azotate dont la présence a été constatée au moyen de la brucine et de l'acide sulfurique parfaitement pur par la couleur nacarat qui se produisit.

Nous saisisons cette occasion pour dire que souvent les fabricants de produits chimiques présentent comme pur, de l'acide sulfurique qui contient des indices non équivoques d'acide azotique ; or, pour constater la présence d'un azotate en très minime quantité par un semblable moyen, le chimiste doit être sûr de la pureté de l'acide qu'il emploie comme agent de réaction. Quoique la brucine soit d'une sensibilité extrême pour reconnaître des traces d'acide azotique, nous avons saisi la circonstance de cet examen pour appliquer le nouveau moyen proposé par M. Barreswil pour reconnaître la présence d'un azotate en quantité très-faible.

Ainsi, nous avons ajouté au produit de l'évaporation une petite quantité d'acide phosphorique et d'un proto-sel de manganèse, et il s'est manifesté par l'application de la chaleur une couleur remarquablement violette qui est l'indice d'un sel manganoso-manganique.

La présence d'un azotate dans l'ammoniaque soumise à notre examen fut d'abord attribuée à l'emploi de l'eau ordinaire qui contient souvent des azotates et surtout de l'eau puisée dans le voisinage des lieux habités ; d'un autre côté, pensant aux phénomènes de la nitrification, nous supposâmes que l'oxygène qui entre dans la composition de l'air atmosphérique, pourrait exercer sur les éléments de l'ammoniaque une action comburante de laquelle résultent de l'eau et de l'acide azotique qui alors se combine avec l'ammoniaque non décomposée et forme un azotate.

Pour vérifier cette conjecture, nous avons abandonné au contact de l'air, dans une large capsule de porcelaine, de l'ammo-

niaque préparée avec de l'eau distillée très pure et, après une évaporation convenable, nous avons obtenu un résidu qui, en présence de la brucine et de l'acide sulfurique pur, a donné une couleur nacarat qui a révélé l'existence d'un azotate.

Ce résultat ne laisse aucun doute sur l'action de l'oxygène de l'air sur les éléments de l'ammoniaque, car ce liquide préparé avec de l'eau distillée, bouillie et refroidie sans le contact de l'air, ne nous a fourni aucun indice d'azotate en l'évaporant dans le vide de la machine pneumatique.

Ces faits, comme on le voit, viendraient en aide, s'il en était besoin, à la théorie de la nitrification et tendraient à faire admettre que l'existence des azotates de chaux et de magnésie dans certaines eaux pourrait être due en partie à une double décomposition opérée par la réaction des carbonates insolubles de ces bases, sur l'azotate d'ammoniaque produit dans l'atmosphère et qui se trouve entraîné par les pluies.

L'action comburante de l'air sur les éléments de l'ammoniaque est un fait d'une certaine importance dans les recherches médico-légales, relatives à une suspicion d'empoisonnement par l'acide azotique dans un cas d'exhumation juridique, lorsque le cadavre est en putréfaction complète; car, d'après ce qui vient d'être dit, l'ammoniaque qu'il renferme pourrait donner lieu à la production de cet acide par un contact plus ou moins prolongé avec l'air et conduire l'expérimentation à une erreur grave. Cette hypothèse acquiert une sorte de certitude par un fait observé par l'illustre Thénard, il y a plus de cinquante ans; en distillant de la chair musculaire, il obtint un produit qui, délayé dans l'eau et chauffé avec le contact de l'air, donna lieu à une grande quantité d'acide azotique. Nous-même avons constaté la présence de l'azotate d'ammoniaque dans des maquereaux salés dont l'examen nous a été confié par l'un de MM. les commissaires de Rouen.

D'après ce qui précède, nous regardons la présence de ce sel comme la preuve d'une altération profonde de cet aliment particulièrement destiné à l'usage de la classe ouvrière.

En poursuivant l'examen de nos différents échantillons d'ammoniaque, nous avons constaté dans l'un d'eux la présence d'un carbure d'hydrogène qui fut démontrée en versant dans ce liquide un excès d'acide azotique pur, par le développement d'une couleur rouge très-intense; dans l'autre, l'acide sulfurique pur et concentré y développa une odeur de fosse d'aisance nouvellement vidée.

La première expérience établit que l'ammoniaque provenait des eaux de condensation du gaz de l'éclairage, et la seconde démontrait qu'elle avait été préparée avec les eaux-vannes.

Il suit de là que le pharmacien ne peut employer ces différentes ammoniaques à la préparation des médicaments et que le teinturier-dégraisseur ne peut les faire servir au dégraissage des étoffes.

La conclusion la plus importante de ce travail est que l'expert-chimiste ne doit pas perdre de vue la transformation éprouvée par l'ammoniaque par un contact prolongé avec l'air, lorsqu'il est appelé à rechercher l'acide azotique longtemps après la mort.

B. MORIN.

PAPIER A FILTRE;

de M. MALAPERT.

Vous m'avez fait l'honneur de me confier l'examen du papier à filtre de M. Malapert; je vous remercie sincèrement de cette marque de confiance, et vous pouvez compter sur mon entier dévouement toutes les fois que vous m'appellerez à concourir à la prospérité de notre belle, utile et généreuse institution.

Je suis heureux de pouvoir vous dire que M. Malapert a

parfaitement compris quelles sont les qualités indispensables que doit réunir un papier à filtre pour être employé avec sécurité aux manipulations chimiques.

Ces qualités indispensables, je vais vous les exposer en quelques mots, ce sont les suivantes :

1° Un papier à filtre ne doit contenir, dans sa composition, aucune substance soluble, ni aucune substance susceptible de devenir soluble sous l'action du liquide destiné à être filtré ; s'il en était autrement, le manipulateur serait induit en erreur sur les résultats de son opération.

2° Un papier à filtre doit être assez résistant pour supporter, sans se rompre, le liquide destiné à être filtré.

3° La matière employée à la fabrication du papier ne doit pas, sous l'influence du liquide, s'épaissir ; s'il en était ainsi, ce papier retiendrait par devers lui une certaine quantité de liquide, ce qui nécessiterait à la fin de l'opération le lavage du papier pour retirer le liquide absorbé.

4° Enfin, un papier à filtre doit être tel que la filtration du liquide soit parfaite et exécutée dans le plus court espace de temps possible.

J'ai examiné avec la plus scrupuleuse attention le papier à filtre que nous a présenté M. Malapert ; pour m'assurer qu'il remplissait les conditions exprimées à l'article 1^{er}, celles de ne contenir, dans sa composition, aucune substance soluble ni susceptible de devenir soluble sous l'influence du liquide destiné à être filtré ; j'ai opéré de la manière suivante : j'ai introduit dans une cornue en verre 100 grammes du papier filtre de M. Malapert ; j'ai versé dans cette cornue 500 grammes d'eau distillée ; j'ai ajusté à la cornue un tube de verre recourbé, plongeant dans un récipient contenant 50 grammes d'eau distillée, et j'ai chauffé jusqu'au point de l'ébullition le liquide contenu dans la cornue. J'ai vérifié le liquide contenu

dans le récipient, et j'ai constaté qu'aucun gaz, autre que de la vapeur d'eau, ne s'était dégagé de la cornue. Cela fait, j'ai retiré le liquide contenu dans la cornue et je l'ai filtré sur un filtre de M. Malapert. J'ai recueilli le liquide qui a passé au filtre, je l'ai divisé en cinq parties égales; j'ai traité une de ces parties par l'azotate d'argent, pour m'assurer qu'il ne renfermait aucune trace de chlore, il ne s'est formé aucun précipité; j'ai traité une autre partie de ce liquide par le bi-oxyde de barium, pour m'assurer qu'il ne contenait aucune trace de sulfate, je n'ai obtenu aucun précipité; j'ai traité une autre partie de ce liquide par le cyanoferrure de potassium, pour m'assurer s'il ne contenait pas quelques oxydes métalliques, je n'ai obtenu aucun précipité; j'ai traité une autre partie de ce liquide par une infusion de noix de galle, je n'ai obtenu aucun précipité; enfin, j'ai traité une partie de ce liquide par l'oxalate d'ammoniaque, afin de m'assurer s'il contenait des sels de chaux, je n'ai obtenu aucun précipité.

J'ai donc ainsi acquis la certitude que le papier à filtre de M. Malapert présentait, sous le rapport de réaction chimique toute la sécurité que l'on peut exiger.

Pour m'assurer qu'il remplissait la seconde qualité que j'ai indiquée, celle d'être assez résistant pour supporter sans se rompre le liquide destiné à être filtré, j'ai filtré avec le même filtre cent litres d'eau, en ayant soin de le remplir complètement et de verser le liquide sans aucune précaution. Le filtre de M. Malapert a parfaitement filtré ces cent litres d'eau sans se rompre; la seconde question a donc été résolue d'une manière satisfaisante.

Passons à la troisième question, celle de vérifier si, sous l'influence de l'eau, ce papier à filtre n'augmentait pas d'épaisseur, et ne retenait pas par devers lui une trop grande quantité de liquide. Pour vérifier ce fait, j'ai pris le filtre avec lequel

j'avais filtré les cent litres d'eau dont je viens de parler, lorsque ce filtre était encore humide, mais ne laissait plus échapper d'eau ; j'ai pesé ce filtre, et j'ai comparé le poids que j'ai trouvé avec celui qu'il avait primitivement avant d'avoir servi à la filtration. J'ai constaté une augmentation de poids de 19 grammes 50 centigrammes. Or, chaque filtre de M. Malapert pèse en moyenne 10 grammes 50 centigrammes ; ils retiennent donc par devers eux deux fois leur poids de liquide ; les filtres ordinaires de même dimension pèsent en moyenne 9 grammes, et j'ai constaté que ces filtres ne retenaient par devers eux que 9 grammes d'eau, c'est-à-dire un poids d'eau égal à leur poids primitif ; les filtres de M. Malapert retiennent donc par devers eux une fois plus de liquide que les filtres ordinaires ; je dois le dire, s'ils ont ce défaut, qui du reste n'en est pas un, puisqu'il est toujours facile de reprendre le liquide absorbé par le filtre, en lavant ce filtre.

Quant à la question concernant la vitesse de filtration dans un temps donné, je dirai que les filtres de M. Malapert ont demandé en moyenne par litre d'eau douze minutes, et j'ai remarqué ce fait que le premier litre d'eau a filtré en neuf minutes, le second a filtré en neuf minutes et cinquante secondes, le troisième litre a exigé onze minutes, le quatrième litre a exigé douze minutes, le cinquième litre douze minutes cinquante.

Arrivé à ce point le temps nécessaire pour la filtration a été constant, et est resté au chiffre de douze minutes cinquante. Ce fait prouve que les pores du papier de notre collègue se rétrécissent sous l'influence de l'eau, ce qui, du reste, est plutôt une qualité qu'un défaut, puisque ce fait démontre d'une manière évidente, que loin de se détériorer sous l'influence du liquide, comme cela arrive avec les autres filtres, le papier de M. Malapert prend de la consistance ; aussi ce papier à filtre a

parfaitement bien filtré tous les liquides avec lesquels je l'ai expérimenté.

Vous voyez donc, Messieurs, que le papier à filtre de M. Malapert remplit les conditions exigées, et qu'il est destiné à rendre d'utiles services aux manipulations chimiques, et, en général, à tous les travaux qui nécessitent des filtrations. Il me reste à vous dire comment M. Malapert est parvenu à résoudre toutes ces questions.

Je dirai d'abord que pour composer la pâte de son papier il emploie des chiffons de premier choix, chanvre ou lin, il bat sa pâte sans le secours de matières alcalines ; mais seulement dans une eau jaillissante qui sort d'une montagne de granit. Voilà pour la qualité de la composition de son papier. Pour ce qui est relatif à la résistance qu'offrent ces filtres à supporter l'eau, elle est due à une idée ingénieuse qu'a eue notre collègue de renforcer le sommet du cône de ses filtres avec une mousseline en fil d'un diamètre de 5 centimètres et assez claire pour ne pas s'opposer au passage du liquide, mais seulement destinée à donner de la résistance à ses filtres.

M. Malapert, en agissant ainsi, a parfaitement compris que la pression qui tend à faire rompre le filtre, bien qu'elle s'exerce sur toutes les parois du filtre, puisque nous connaissons ces principes d'hydrostatique : que la pression exercée par un liquide contenu dans un vase se manifeste dans tous les sens sur les parois de ce vase, que cette pression est directement proportionnelle au carré de la surface, multiplié par la hauteur du liquide agissant sur ces surfaces, et que le résultat de la pression exercée en un point pris sur une surface de ce vase est perpendiculaire à cette surface ; que par suite il était inutile de donner plus de consistance aux parties supérieures du papier à filtre qui sont soutenues par les parois de l'entonnoir dans lequel est placé le filtre ; qu'il était nécessaire de ren-

forcer la partie inférieure du filtre, puisque cette partie inférieure n'est pas soutenue par les parois de l'entonnoir, et que c'est précisément cette partie inférieure qui supporte constamment la pression la plus forte exercée par le liquide ; cette pression se calcule, comme nous le savons, en multipliant la surface pressée, exprimée en centimètres par la hauteur du liquide agissant ; cette hauteur exprimée en centimètres est le résultat de cette opération et indique la pression agissante exprimée en centigrammes.

M. Malapert a résolu d'une manière très satisfaisante les conditions de résistance nécessaires et indispensables dans un papier à filtre, il a donc satisfait à toutes les conditions que j'ai exposées en commençant : aussi son papier à filtre présente des améliorations incontestables.

Je termine donc en priant le comité des récompenses de l'Académie nationale de vouloir se souvenir en temps utile des travaux de M. Malapert.

TOXICOLOGIE.

EMPOISONNEMENTS PAR LES ALLUMETTES CHIMIQUES ET PAR LES PRODUITS PHOSPHORÉS.

Nous avons dit et nous répétons chaque jour quelles sont les mesures à prendre pour faire cesser le danger que présente l'usage du phosphore jaune ; mais si, jusqu'à présent, nous n'avons pas été entendu, nous ne cesserons pas de rappeler ce que nous avons dit et publié sur les dangers auxquels on est exposé depuis qu'on sait : 1° que la pâte des allumettes est un poison ; 2° qu'on peut empoisonner avec la pâte phosphorée.

Voici de nouveaux faits que nous avons recueillis et qui justifient notre opinion.

COURS D'ASSISES D'ILLE-ET-VILAINE.

Mise en jugement de Bertin, cultivateur, inculpé de l'empoisonnement.

sonnement de l'eau d'une fontaine par de la pâte phosphorée. Bertin avait conçu l'idée d'empoisonner plusieurs personnes à l'aide de l'eau empoisonnée.

Cet inculpé, d'après ce qui résulte de dépositions, aurait, dans les premiers jours de janvier 1857, préparé le liquide empoisonné qu'il voulait jeter dans la fontaine. Deux jours de suite, vers quatre heures du matin, il se rendit à la fontaine, en intercepta le cours avec une pierre et y jeta le poison. « *J'ai fortement agité l'eau*, dit-il ensuite à sa femme, *pour mélanger le poison. Les époux Huart viendront de grand matin puiser de l'eau, ils ne peuvent échapper.* » Du reste, pour le cas où l'empoisonnement n'aurait pas eu lieu, il avait déjà préparé la cruche saisie chez lui pour en jeter le contenu dans la fontaine.

L'analyse de l'eau de la cruche et les autres témoignages produits dans l'instruction ont démontré la véracité des révélations faites par la femme Bertin. Les experts ont fait un travail, duquel il résulte que la quantité notable de phosphore à l'état divisé contenue dans la cruche, était de nature à déterminer une intoxication violente; ils ont affirmé, en outre, que l'ingestion de l'eau de la fontaine dans laquelle on aurait jeté ce liquide pouvait causer l'empoisonnement des personnes qui en boiraient. »

Bertin a été condamné à la peine de mort.

COURS D'ASSISES DE LA DORDOGNE.

Empoisonnement d'un mari par sa femme.

La nommée Elisabeth Counord avait épousé, vers le milieu de l'année dernière, Pierre Coussièrre, et demeurait avec lui au village de Bois-de-Brit, commune de Montaut. Cet homme, dont la faiblesse d'esprit se rapprochait de l'idiotisme, possédait une petite fortune, en vue de laquelle la femme Counord s'était déterminée à l'épouser. Cette femme, dont l'inconduite était notoire dans la contrée, passait pour maltraiter habituel-

lement son mari, contre lequel elle avait souvent proféré des menaces de mort.

Le 28 février dernier, M. le juge de paix du canton d'Issigeac fut informé que Pierre Coussière était mort dans la nuit précédente, à la suite d'une courte maladie, qui n'avait présenté, dès l'abord, aucune gravité. Il conçut des soupçons sur la cause de cette mort et se transporta immédiatement au domicile du décédé, en compagnie d'un médecin.

L'autopsie du corps, opérée par les hommes de l'art, constata, dans les organes abdominaux et digestifs, les effets produits habituellement par le poison. La conclusion des médecins fut que la mort de Pierre Coussière avait été produite par l'ingestion d'une substance toxique.

Plus tard, les chimistes appelés à analyser les substances recueillies dans l'estomac du cadavre ont reconnu qu'elles contenaient une quantité de phosphore suffisante pour avoir occasionné la mort.

La suite de l'instruction a également démontré que cette substance vénéneuse devait avoir été administrée à la victime par l'accusée. Son système qu'elle a reproduit dans ses interrogatoires et qui attribue à un fait tout accidentel l'absorption du poison par Pierre Coussière, est repoussé comme inadmissible. Cet homme, qui avait de l'eau et des verres sous la main, à côté du vase contenant le liquide empoisonné qu'il aurait avalé, ne peut avoir donné la préférence à celui-ci, dont l'aspect et l'odeur nauséabonde étaient également repoussants.

Tout d'ailleurs, dans la conduite de cette femme, la désigne comme ayant elle-même administré à son mari l'agent qui lui a donné la mort. Elle sait que son mari a avalé une substance nuisible à la santé; bientôt il tombe malade, il éprouve les symptômes de l'empoisonnement, et elle dissimule à tout le monde l'accident qui rend son mari malade; elle n'envoie pas

chercher le médecin, et quand on l'y engage elle répond que c'est inutile, que son mari a été autrefois dans cet état, et qu'il s'en est tiré sans médecin.

Elle est cependant si certaine du danger où il se trouve que, le soir même de sa mort, et alors qu'elle l'abandonne seul en proie aux plus vives souffrances, elle dit aux témoins avec lesquels elle se livre à ses travaux habituels dans la campagne : il faut que je commence à rapiécer le linceul dont je dois envelopper demain le corps de mon mari.

Trois jours avant, elle allait criant partout que son mari serait mort le samedi, et qu'on l'enterrerait le dimanche, ce qui a eu lieu en effet.

Le jour même du décès de Coussière, c'est elle-même qui s'empresse de plier son cadavre dans le suaire. Elle se hâte de prévenir ses parents de venir assister aux obsèques qu'elle veut faire célébrer le lendemain, et ce n'est que sur les instances de ces derniers qu'elle subit, avec une visible contrariété, le renvoi de cette cérémonie au lundi.

Enfin, elle cache à la justice l'empoisonnement dont elle avait la connaissance, et ne se décide à le révéler que lorsqu'elle a lieu de craindre que l'autopsie et l'analyse chimique n'en assurent la découverte.

Le jury a rendu un verdict de culpabilité, avec circonstances atténuantes.

Elisabeth Counord a été condamnée aux travaux forcés à perpétuité.

COUR D'ASSISES DES HAUTES-ALPES.

Empoisonnement d'un mari par sa femme, de complicité avec un ouvrier.

Le sieur Finat et sa femme, Cécile Hermitte, charcutiers à Briançon, tenaient une pension d'ouvriers militaires employés

à la manutention. L'un de ces ouvriers, Alphonse Germain, passait pour entretenir des relations avec la femme Finat. La jalousie du mari avait été éveillée, et de violentes discussions troublaient fréquemment le ménage. Le dimanche, 10 mai dernier, Finat fut appelé par sa femme pour le déjeuner du matin ; il trouva son café au lait préparé et déjà versé dans le bol qui lui était destiné. Il avait à peine commencé à le prendre qu'il crut remarquer à la surface une sorte de flamme bleuâtre et sentit dans la bouche un goût et une odeur étranges. Saisi tout à coup de la pensée d'un empoisonnement, il reprocha à sa femme d'avoir voulu attenter à sa vie et porta immédiatement chez le sieur Turin, pharmacien, le bol et le liquide qu'il contenait. Le sieur Turin reconnut sans hésitation qu'une certaine quantité de phosphore avait été mêlée au café, et l'analyse chimique à laquelle il a été procédé ensuite par des experts a constaté ce fait.

Finat, après avoir éprouvé dans la pharmacie même où il s'était rendu un assez long évanouissement, fut pris, en rentrant chez lui, de vomissements. Néanmoins, et pour compléter la preuve du crime, il voulut s'emparer d'un vase qui contenait encore le lait destiné à son déjeuner. Son intention était de le soumettre également à l'examen du sieur Turin, mais la femme Finat, se précipitant aussitôt sur son mari, lui enleva brusquement le vase et répandit à terre le reste du lait.

Une information fut commencée ; elle ne tarda pas à amener l'arrestation des deux accusés. Elle a fait connaître que, dans la soirée du dimanche précédent, la femme Joubin, dite Mion, avait été chargée par la femme Finat, en présence de Germain, d'acheter pour 20 centimes de mort aux rats qui devait être employée à détruire les rats de la manutention. La femme Joubin n'ayant pu s'en procurer, Finat lui-même, sur

l'invitation de sa femme, se rendit à la pharmacie du sieur Turin et se fit donner pour 15 centimes de pâte phosphorée qu'il remit le soir même à Germain en présence de ses camarades. Or, il a été établi par l'aveu même de ce dernier, qu'il n'entrait pas dans les magasins de la manutention et qu'il n'avait jamais été chargé d'acheter du poison pour les rats.

Les deux accusés ont prétendu que Finat, inspiré par la jalousie, avait simulé un empoisonnement afin de le leur imputer et de se venger ainsi en les livrant à la justice.

Les accusés ont été déclarés non coupables.

COUR D'ASSÈSES DE LA HAUTE-VIENNE.

Tentative d'empoisonnement par le phosphore introduit dans une soupe.

Le nommé Guilliarmond est inculpé d'avoir introduit du phosphore dans une soupe destinée au nommé Bottelu, contre lequel il avait de la haine.

L'inculpé a été condamné à cinq ans de travaux forcés.

SUICIDE A L'AIDE DES ALLUMETTES PHOSPHORÉES.

Il y a quelques jours à peine un procès correctionnel appelait devant le tribunal d'Auch un jeune homme de Monbert, accusé d'avoir volé un fusil. Le fusil valait 5 francs, et celui auquel il avait été soustrait s'était fait consentir une obligation de 180 francs. L'organe du ministère public a flétri avec une juste indignation une pareille conduite. Le plaignant, vivement impressionné par les paroles sévères qui lui avaient été adressées, s'est empoisonné, en rentrant chez lui, avec des allumettes phosphoriques. Les soins que sa famille lui a fait donner ont été inutiles : il a succombé aux effets du poison qu'il s'était administré.

**EMPOISONNEMENT D'UNE FAMILLE PAR DU CIDRE RENFERMANT
DES SELS DE PLOMB.**

Le 2 février, un enfant de douze ans, nommé Violet, est reçu à l'hôpital, salle Saint-Louis, n° 14.

Cet enfant, d'une constitution robuste, est malade, dit-il, depuis une quinzaine de jours ; il a cessé de travailler, mais il n'a, du reste, suivi aucun traitement. Il a commencé par perdre l'appétit, avoir la bouche mauvaise, aller difficilement à la selle et ressentir une douleur violente au niveau de l'épigastre. Depuis deux jours, les coliques se sont étendues dans tout l'abdomen, et elles sont devenues tellement intenses que le petit malade s'est décidé à entrer à l'hôpital.

Au moment de la visite, les plaintes du malade sont des plus vives. Son agitation est très grande. Il n'y a pas eu de garde-robe depuis huit jours ; le ventre est cependant fortement rétracté. La langue est sale. Il existe, à la racine des dents, un enduit jaunâtre, et autour de plusieurs, un liseré de couleur ardoisée. L'inappétence est complète. Les douleurs empêchent le malade de dormir depuis deux nuits. Il n'y a ni vomissements, ni douleurs articulaires, ni paralysie musculaire.

Aux signes indiqués, il était impossible de ne point reconnaître une colique saturnine, maladie peu commune chez les enfants, qui ne se trouvent que rarement en contact avec les préparations saturnines.

Quelle était la cause de cette colique de plomb ? La profession de l'enfant, apprenti charpentier, ne pouvait y avoir contribué. Il fallait donc en chercher l'origine ailleurs. L'enfant ayant fini par nous dire qu'il buvait du cidre, ce genre de boisson fixa l'attention du docteur Gillette qui m'engagea à me rendre chez les parents du jeune malade. Voici ce que j'y constatai :

1° Le père était atteint d'une colique de plomb des mieux caractérisées ;

2° La mère, enceinte de six mois, était également atteinte comme le père. Elle avait le liseré gingival caractéristique, de la constipation et des coliques assez intenses pour faire craindre un avortement ;

3° Sur cinq enfants, l'un était à l'hôpital des Enfants : c'est le malade dont nous avons rapporté l'observation.

La fille aînée, âgée de quatorze ans et demi, avait eu des coliques, avec constipation, à plusieurs reprises ; mais travaillant à la journée, elle buvait beaucoup moins de cidre que le reste de la famille.

Puis un jeune garçon, âgé de quatre ans, commençait à être indisposé ; il se plaignait de coliques et n'allait pas à la selle.

Deux enfants seulement, une fille de neuf ans et une fille de deux ans, n'avaient rien éprouvé ; mais il paraît qu'ils ne buvaient que de l'eau.

Ainsi, cinq personnes sur sept avaient été empoisonnées par le plomb.

J'interrogeai avec grand soin les parents pour savoir s'il n'y avait pas du plomb dans quelques-uns des ustensiles du ménage, et après bien des questions, je parvins à apprendre qu'il y avait *un filtre en plomb* dans la fontaine en grès, où se fabriquait le cidre. (Ce filtre a la forme et le volume d'une tête d'arrosoir. C'est à travers ces trous que passait le cidre.)

On remplissait la fontaine de pommes acides broyées, de telle façon que ces pommes étaient en contact direct avec le filtre, puis on versait de l'eau sur les pommes, on laissait la fermentation se faire, et au bout de quelques jours, on tirait le cidre que l'on buvait sans défiance. Au contact des pommes, le plomb donnait naissance à des sels de plomb (des acétates et des malates probablement) qui se dissolvaient dans le cidre, et

qui ont été la cause des accidents saturnins présentés par les cinq malades.

Ce cidre a été analysé, et voici ce qui a été constaté : le cidre était limpide et sucré au goût. Il a précipité abondamment par les réactifs de plomb (1).

1° Par les sulfures, précipité noir abondant ;

2° Par l'iodure de potassium, précipité jaune-serin ;

3° Par l'acide sulfurique, précipité blanc.

On a évalué approximativement la quantité de plomb renfermée dans 100 grammes de cidre à 25 milligrammes ; ce qui donne 25 centigrammes par litre ; proportion considérable et plus que suffisante pour expliquer ces accidents saturnins.

L'urine du jeune malade, examinée le lendemain de son entrée, a donné, par les mêmes réactifs, et seulement à un bien moindre degré les mêmes précipités.

L'intensité des accidents a été d'ailleurs en raison directe de la quantité de cidre bue par les membres de la famille.

Le traitement de l'enfant admis à l'hôpital a consisté, les deux premiers jours, en deux purgations composées d'huile de ricin, 30 grammes, avec addition d'une goutte d'huile de croton.

Le second jour, il a pris un bain sulfureux. Nous n'avons remarqué aucune teinte brune à la peau. Au bout de cinq jours les selles étaient rétablies. Les douleurs abdominales avaient disparu ; l'appétit était revenu ; il ne restait plus que le liseré gingival. Le malade a été mis à l'usage de cinq pilules Vallet par jour. Il a continué les bains sulfureux. On lui a fait nettoyer les dents avec de la poudre de quinquina et de charbon. Le 9 février, le jeune Vialet est guéri ; le ventre a repris sa

(1) Les essais ont été faits par M. Lutz, pharmacien en chef, de l'hôpital des Enfants.

configuration normale. Les fonctions digestives s'exécutent parfaitement, et le liseré tend de plus en plus à s'effacer.

Ce fait parle assez haut par lui-même pour qu'il soit tout à fait inutile que nous insistions sur sa gravité. Il intéresse trop la santé publique pour ne pas être pris en grande considération par les médecins hygiénistes et pour ne pas être le point de départ de recommandations précises pour empêcher la reproduction d'accidents aussi déplorables.

E.-A. BONFILS, interne du service.

Note du Rédacteur. — Comme membre du Conseil de salubrité, nous avons été chargé d'examiner les laits relatifs à l'empoisonnement Violet. Voici ce que nous avons constaté :

1° Que le cidre avait été préparé avec des pommes crues, dans un vase de grès, mais que le liquide qui sortait de ce vase de grès était resté en contact et devait traverser *un filtre en pomme d'arrosoir*, qui était fixé dans le robinet par un prolongement qu'il agençait avec ce robinet ;

2° Que la quantité de pommes employées s'élevait à un boisseau ; sur ces pommes on avait versé quatre seaux d'eau ;

3° Que la fontaine qui avait servi à la préparation, avait plus de soixante ans d'existence, et qu'elle n'avait pas été disposée pour faire du cidre, mais pour contenir de l'eau, qui était *grossièrement filtrée* à l'aide de la pomme d'arrosoir ;

4° Que le filtre, *la pomme d'arrosoir*, n'était pas confectionné avec du plomb pur, mais avec un alliage de plomb et d'étain, dans la proportion de 84,27 de plomb, et de 15,73 d'étain ;

5° Que le cidre, tiré, lors de la visite du commissaire de police, dans un arrosoir de zinc, ne contenait plus, lors de notre visite, de sel de plomb, le sel ayant été décomposé par le zinc et réduit à l'état métallique ;

6° Que l'on a pu enlever sur le zinc le plomb déposé et constater sa présence ;

7° Que la quantité de plomb qui existait, d'après M. Lutz, dans ce cidre, était de 3 milligrammes sur 100 grammes 20 milligrammes par litre, 3 grammes par hectolitre.

Ce ne sont pas seulement les vases métalliques qu'il ne faut pas

employer pour préparer des solutions végétales, mais tous les vases de poterie dont la couverture est *tendre* et peut être attaquée (1).

A. CHEVALLIER.

OBSERVATION D'ASPHYXIE PAR LA VAPEUR DE CHARBON DE BOIS.

Par M. J.-B. JAUBERT, médecin-inspecteur à Gréoulx.

A l'époque actuelle où, malgré les progrès qu'ont faits les sciences sous le rapport de l'hygiène, on voit des personnes, même instruites, qui veulent vivre sous une atmosphère rendue insalubre par l'acide carbonique. Les observations qui sont le sujet de cet article sont pleines d'intérêt.

De ces trois observations, deux seulement offrent un intérêt sérieux : l'une a trait à madame de M..., femme jeune, d'un tempérament lymphatico-nerveux, d'une constitution bonne, mais fortement ébranlée par les émotions morales, et d'une santé aujourd'hui délicate ; l'autre a pour sujet une femme de chambre jeune et vigoureuse, d'un tempérament lymphatico-sanguin et d'une constitution évidemment pléthorique.

(1) Toutes les boissons légèrement acides, le cidre, la bière, la piquette, attaquent, oxydent et peuvent dissoudre le plomb métallique qui forme les réservoirs, tubes, etc. Le plomb est, en outre, parfois attaqué par les eaux de pluie, lorsqu'elles sont recueillies dans les conditions qui les rendent presque aussi pures que l'eau distillée. C'est ainsi, que, il y a quelques années, dans un château des environs de Londres, toute une famille, qui avait bu de l'eau de pluie reçue sur un toit en plomb, faillit être empoisonnée.

Les eaux potables de rivière et de source, qui contiennent, même en faibles quantités (25 à 30 cent-millièmes), des sels en dissolution, notamment du sulfate et du carbonate de chaux, n'attaquent pas les vases en plomb où elles séjournent. Toutefois, si l'on frotte avec une brosse ou un corps dur le plomb en contact avec ces eaux, le métal est attaqué. Sous l'influence de l'air et de l'acide carbonique contenus dans le liquide, il se produit de l'oxyde de plomb hydraté, puis du carbonate de plomb doués l'un et l'autre de propriétés vénéneuses.

Le 17 décembre, à neuf heures et demie du soir, un bain chauffé à l'aide d'un cylindre rempli de charbon allumé avait été préparé dans une petite salle attenante à une chambre à coucher ; l'eau n'étant pas très chaude, le cylindre fut laissé dans le bain au moment où madame de M... y entra, et confié aux soins de sa femme de chambre qui s'assit auprès de sa baignoire ; une seconde femme était placée près de la porte qui resta ouverte... La sécurité de ces trois personnes tenait à la disposition du réchaud, qui, par un tuyau *mal adapté*, était en communication avec e dehors.

Un quart d'heure après son entrée dans le bain, madame de M... éprouve un sentiment d'oppression et de chaleur progressive vers le cou et les tempes, avec palpitations et malaise général. Cet état, assez fréquent chez elle, ne fut d'abord pas remarqué, mais bientôt le malaise augmente, les pulsations sont désordonnées, la face se congestionne, la malade accuse, avec la sensation d'un marteau dans la tête, de fortes douleurs vers la région du cœur et un engourdissement des bras... La première femme de chambre, inquiète déjà par l'analogie des phénomènes qu'elle ressentait, et remarquant quelque chose d'*anormal* sur les traits de sa maîtresse, s'empresse de soulever le réchaud pour le porter hors de la chambre ; mais au premier mouvement elle éprouve des vertiges et des nausées ; un sentiment de défaillance la saisit au moment où elle traverse la pièce, elle chancelle et tombe en articulant quelques plaintes inintelligibles. Au même instant, l'autre femme de chambre s'élance auprès de madame de M..., qui venait de s'affaïsser sur elle-même ; elle n'a que la force de soutenir hors de l'eau la tête de sa maîtresse et d'appeler du secours.

Quelques minutes s'écoulent, on arrive enfin, et madame de M... est placée sur son lit. Les personnes qui l'entourent s'efforcent de la ranimer soit avec du vinaigre, soit en lui je-

tant de l'eau fraîche au visage... Plus de vingt minutes s'écoulent... En revenant à elle, madame de M... accuse vers la région frontale de violentes douleurs qui lui arrachent des cris et amènent des convulsions ; ces crises se renouvellent fréquemment, séparées seulement par quelques minutes de calme, pendant lesquelles la peau du visage reste injectée, et les muscles de la face fortement agités de mouvements convulsifs ; la malade a de la peine à s'exprimer, sa langue est embarrassée, elle est prise de fréquentes nausées. Cet état dure environ une heure ; enfin, les convulsions cessent ; les douleurs persistent, avec un sentiment très vif de froid, suivi de bouffées de chaleur ; elle éprouve de temps en temps de très fortes palpitations accompagnées d'oppression spasmodique du poumon.

Vers minuit, les phénomènes de congestion paraissent augmenter, la face est d'un rouge violacé, la malade a de la peine à se faire comprendre, sa langue est comme paralysée et lui paraît épaisse ; elle voit voltiger de petites étincelles ; les extrémités sont froides et engourdis ; le pouls est petit ; il y a prostration complète des forces, sans assoupissement. -- Application souvent répétée de sinapismes aux extrémités inférieures ; limonade froide, l'estomac étant provoqué par toute boisson chaude.

Au point du jour arrive le médecin du village, qui ordonne : application de trente sangsues aux apophyses mastoïdes, lavement purgatif, sinapismes, boissons acidulées. Cette ordonnance est exécutée ; les sangsues seules ne sont pas appliquées. Pendant toute la journée du 18 la malade reste dans le même état ; la respiration est seulement plus libre, le cœur moins douloureux, les palpitations moins fortes et moins fréquentes.

Le 19 au matin, saignée de 250 grammes ; soulagement im-

médiat, mais de courte durée; la tête continue à être prise; l'engourdissement général et l'état de congestion apparente du cerveau persistent avec nausées. — Sinapismes, diète absolue, boissons froides. On me fait appeler de Marseille, où j'étais depuis quelques jours.

Le 20, M. le docteur P. de Manosque est appelé en consultation, il insiste sur les émissions sanguines. — Nouvelle saignée de 300 grammes, applications vinaigrées froides sur la tête, sinapismes aux membres inférieurs, boissons acidulées. La malade se trouve aussitôt soulagée, les symptômes inquiétants disparaissent, la céphalalgie frontale seule persiste, sa vue reste faible... La nuit est assez calme. Le sang enlevé ce jour-là, ainsi que celui de la première saignée, étant d'un rouge foncé, à caillot épais et résistant, recouvert d'une forte couche de fibrine.

Le 21, à son réveil, de violentes émotions morales, auxquelles ne s'attendait pas la malade, amènent de nouvelles convulsions et une syncope prolongée qui semblent, pendant quelques heures, avoir gravement compromis l'amélioration de la veille... Mais il n'en est rien, et quand j'arrivai près d'elle, vers le milieu de la journée, son état me parut assez calme; le pouls était lent et développé, la face légèrement pâle; la malade accusait un peu de pesanteur de tête et un sentiment de prostration générale.

Le 22, au point du jour, après un sommeil agité et des rêves pénibles, un léger mouvement de réaction s'est opéré; la peau est chaude, la tête douloureuse, le pouls marque environ 95 à 100 pulsations (Diète absolue; compresses vinaigrées sur le front; limonade froide; lavement émollient)... Les matières fécales sont d'un noir intense, peu abondantes; les urines rouges et jumenteuses, tandis qu'elles avaient été jusque-là d'une limpidité remarquable. Dans la soirée, un sentiment de

chaleur progressive à la tête et d'oppression très forte nécessite une application de sinapismes.

Du 22 au 28, ce mouvement congestionnel se renouvelle tous les soirs, dure une heure environ, et paraît céder aux révulsifs; l'estomac supporte quelques aliments; la céphalalgie est à peu près continuelle, avec le même caractère qu'elle avait les premiers jours, et rappelle à madame de M... une névralgie céphalique dont elle souffrit pendant tout un hiver... Ces douleurs persistent encore aujourd'hui, quoique faibles; les forces reviennent lentement, et l'estomac paraît avoir particulièrement souffert.

Les symptômes présentés par la femme de chambre, qui était, comme on l'a vu, très rapprochée aussi du réchaud, ont été, par des raisons difficiles à saisir, loin de présenter la même gravité; la chute qu'elle fit ne fut pas suivie de syncope complète, et les vomissements, qui arrivèrent aussitôt, parurent la soulager; elle se mit au lit, et tomba dans un sommeil profond dont on eut de la peine à la tirer à une heure assez avancée de la matinée; elle n'accusait plus qu'un peu de pesanteur dans la tête et dans les membres.

Quant à la seconde femme placée près de la porte, elle ne ressentit que des bourdonnements dans les oreilles, un cercle douloureux à la tête et un certain malaise qui se dissipa devant les préoccupations du moment. Cette observation ne présente qu'un intérêt secondaire.

A quel gaz devons-nous ici l'asphyxie? Est-ce à l'*acide carbonique*, est-ce à l'*oxyde de carbone*? Je laisse à d'autres le soin de décider la question, en faisant toutefois remarquer que la position de madame de M... dans une baignoire dont les rebords formaient *bassin*, et où sa bouche se trouvait à fleur d'eau, paraît avoir facilité l'absorption du premier gaz; tandis que l'oxyde de carbone, d'une densité moindre que celle de

l'air, eût été plus facilement respiré dans la position qu'occupaient les deux autres personnes. Remarquons, en passant, que les douleurs de tête, qui, chez madame de M... ne se montrèrent qu'après la première syncope, furent chez les autres le premier symptôme qui les avertit du danger qu'elles couraient ; ni l'une ni l'autre, du reste, ne se rappelle avoir senti l'odeur du charbon que M. Faure considère comme la cause des maux de tête. N'est-il pas plus simple de les attribuer à l'asphyxie elle-même, et à un commencement de trouble dans la circulation du sang ?

Il ne serait peut-être pas difficile, dans ses observations, d'isoler ce qui est le fait de l'empoisonnement de ce qui tient uniquement à l'idiosyncrasie du sujet : cependant les phénomènes morbides, tels qu'ils se sont produits, me semblent assez intimement liés entre eux pour ne pas être séparés dans l'esprit du médecin appelé à donner ses soins. C'est ce qui paraît ressortir aussi des observations rapportées par les auteurs... Les dispositions particulières de l'individu, les conditions au milieu desquelles se produit l'événement, si elles amènent des symptômes variés, doivent nécessairement imposer des indications spéciales à chaque cas.

Il est donc impossible de fixer d'avance la marche du traitement dans un cas d'asphyxie : les émissions sanguines, par exemple, *proscrites* par M. Faure, quoique n'ayant, j'en conviens, aucune action chimique sur la composition du sang, me semblent conserver ici la valeur respective comme moyen de dépléction d'abord, comme moyen de combattre ensuite les diverses dispositions morbides qui pourraient naître ou de l'altération du sang, ou d'un trouble dans sa circulation... Toutes les fonctions de l'économie sont solidaires ! Quand un organe ou une fonction ont été troublés, la solidarité vitale rassemble ses ressources pour une lutte dont la guérison est le but ; c'est

au médecin à la guider dans ses efforts, à éviter le réveil de toutes ces influences vicieuses au milieu desquelles nous vivons ou qui vivent en nous, et à ne pas trop oublier, dans des travaux de chimie, les lois physiologiques sur lesquelles repose notre science.

SUSPICION D'EMPOISONNEMENT PAR LE CUIVRE.

On lit dans des journaux scientifiques, qu'un médecin appelé auprès d'une petite fille de huit ans, qui, en outre d'une sensation d'ardeur au gosier, était prise de vomissements et de déjections, diagnostiqua un empoisonnement par le cuivre. Il découvrit bientôt après que le sel de cuivre, cause de ces désordres, existait dans une solution de réglisse faite par l'enfant ; la solution avait fermenté, sa saveur était styptique ; une lame de couteau qui y fut plongée se recouvrit, au bout de quelques minutes, d'une couche mince de cuivre rouge. Il n'est que trop vrai, dit la *Science pour tous*, qui rapporte ce fait, que les bâtons de jus de réglisse du commerce contiennent une quantité notable de cuivre et de vert de gris (1).

SUR L'ACTION TOXIQUE DU TABAC.

On citait récemment l'histoire d'un individu mort pour avoir avalé une chique de tabac ; personne n'ignore les effets toxiques de cette substance, dont le principe, la nicotine, est un des plus violents poisons. On raconte un fait plus curieux encore et qui prouverait combien l'action de la nicotine est énergique. Il y a peu de jours, une femme, demeurant rue de l'Arc, à Lille, se fait à la main une blessure assez profonde. Pour étancher le sang, elle croit ne pouvoir mieux faire que de

(1) Nous avons recherché dans la plupart des sucres de réglisse du commerce la présence du cuivre en dissolution et cuivrant les lames de fer nous n'en n'avons pas trouvé jusqu'à présent.

poser sur la plaie une forte pincée de tabac en poudre, et elle la renouvelle jusqu'à ce que le sang soit arrêté. Peu après la main enfle, s'engourdit; l'effet se continue et grandit, l'engourdissement envahit le bras, l'épaule, et vingt-quatre heures après la femme mourait. Le docteur croit devoir attribuer au tabac, au moins en partie, ce triste résultat d'une blessure en apparence très légère. Peut-être y avait-il eu lésion de nerf. En tous cas, il y aurait sans doute un avertissement de ne plus employer du tabac en pareille circonstance.

PHARMACIE.

NOTE PHARMACOLOGIQUE SUR LE GUARANA OU PAULLINIA.

Ce médicament, à peu près complètement négligé, a été signalé pour la première fois en 1817 par Cadet de Gassicourt, d'après un fragment rapporté du Brésil, où on l'emploie beaucoup contre la diarrhée et la dysenterie. Vers 1822, un échantillon complet fut envoyé à Mérat, avec un os rugueux destiné à faire l'office de râpe, et que l'on vend toujours avec le médicament. Mais on ne savait encore rien sur la plante qui le fournissait. Depuis, un savant botaniste bavarois, Martins, s'est occupé de découvrir cette plante. Le nom de *Guarana* appartient aux peuplades demi-sauvages qui le préparent et s'en servent pour elles-mêmes, et qui, occupant des contrées marécageuses, se nourrissant de manioc, d'igname et de maïs, ont dû chercher une substance capable de triompher des flux de ventre auxquels les expose leur alimentation exclusivement végétale, sous un climat chaud et au sein d'effluves paludéens.

Voici comment ils préparent le guarana, avec les semences d'un arbrisseau grimpant, que Martins a classé dans la famille des sapindacées, sous le nom de *Paullinia sorbilis*:

On pulvérise, sur une pierre plate préalablement chauffée, les semences retirées de leurs capsules et séchées au soleil. On y ajoute alors un peu d'eau, de cacao et de farine de manioc. Après quelque temps, on en fait une pâte en pétrissant le mélange, où l'on introduit des semences concassées ; puis on donne à cette pâte une forme cylindrique, analogue à celle de nos magdaléons d'emplâtres, et on la fait sécher, soit au soleil, soit à l'aide de la chaleur artificielle, jusqu'à ce qu'elle ait acquis une grande dureté. Ainsi préparé et mis à l'abri de l'humidité, le guarana, qui a l'apparence extérieure d'un saucisson, peut se conserver de longues années.

On en a retiré un principe immédiat que l'on a d'abord appelé *guaranine*, mais que l'on a reconnue ensuite n'être autre chose que de la *caféine* à l'état de *tannate*. Chose remarquable, la caféine est plus abondante dans les semences du paullinia que dans le café et le thé.

L'un des chimistes qui firent cette découverte, M. Dechastelus, donna plusieurs préparations et formules sous lesquelles on pouvait administrer ce médicament, en faisant remarquer que, comme l'alcool, il est le seul agent qui enlève au guarana toutes ses propriétés actives, il faut se servir de l'extrait hydro-alcoolique pour les diverses préparations de ce médicament. Pour obtenir cet extrait, on épuise par l'alcool à 22 degrés bouillant ; on distille pour retirer la majeure partie de l'alcool, et on évapore en consistance pilulaire.

Voici les formules de M. Dechastelus :

Pastilles de guarana.

Pr. Extrait hydro-alcoolique . . . 21 gr. 30 centigr.

Sucre aromatisé à la vanille. . . 500 grammes.

Mucilage de gomme adragante. q. s.

Faites des pastilles de 60 centigr. Elles contiennent un demi-

grain d'extrait par pastille. Dose : de 16 à 20 dans la journée.

Sirop.

Pr. Extrait hydro-alcoolique . . . 10 grammes.

Sirop de sucre. 1000 —

Faire dissoudre l'extrait dans un peu d'eau bouillante; ajouter au sirop qu'on ramène en consistance. Dose : de 45 à 60 grammes par jour.

Pilules.

Faites avec l'extrait des pilules qui contiennent chacune 10 centigr. Dose : de 4 à 5 par jour.

Teinture.

Pr. Extrait hydro-alcoolique. . . . 32 grammes.

Alcool à 22 degrés. 500 —

Faites dissoudre à chaud.

Pommade.

Pr. Extrait hydro-alcoolique. . . . 4 grammes.

Axonge. 64 —

A l'aide de l'eau bouillante on ramollit l'extrait pour l'incorporer à l'axonge.

Prises.

Poudre de guarana. 4 grammes.

Sucre aromatisé 16 —

Un ou deux paquets par jour.

Chocolat tonique au guarana.

Pr. Chocolat de santé 500 grammes.

Poudre de guarana. 32 —

Ce médicament vient d'être repris et essayé. Les bons résultats qu'il a déjà donnés dans les diarrhées aiguës ou chroniques, surtout dans la diarrhée aiguë qui se manifeste chez les

ouvriers de la campagne, à l'époque des premières chaleurs, doivent engager les praticiens à ne pas le négliger. Il existe aujourd'hui en grande quantité dans le commerce ; son prix actuel, de 10 à 20 centimes le gramme, ne pourra que baisser lorsqu'il sera entré dans la pratique courante.

(In *Bulletin de thérapeutique*, 15 juin 1857.)

Le numéro de juillet 1857 du *Journal de médecine de Bordeaux* contient plusieurs observations de diarrhées aiguës et chroniques traitées au moyen du guarana, par M. Denucé, et rapidement guéries sous l'influence de ce médicament.

SUR LA PRÉPARATION DU MIEL ROSAT.

Arras, le 15 novembre 1856.

Monsieur et cher professeur,

Le miel rosat est une préparation très souvent employée soit pour combattre certaines affections de la bouche, soit comme astringent à l'intérieur.

Tous ceux qui ont préparé ce médicament ont pu se convaincre de la difficulté d'obtenir, au moyen de procédés publiés et connus, un mellite offrant à la fois la couleur, la saveur et l'odeur des roses. La preuve de cette difficulté existe dans la grande quantité de procédés et de formules publiés. Ainsi, l'ancien codex prescrivait de faire infuser les pétales des roses dans une décoction des calices de la même fleur. Le codex actuel fait infuser une partie des roses dans six parties d'eau bouillante, soumet à la presse, et fait cuire avec six parties de miel jusqu'à consistance de sirop.

M. Soubeyran (*Traité de Pharmacie*, 1855) conseille de préparer la liqueur par déplacement, d'obtenir en liquide sept fois le poids des roses. Ce procédé, quoique donnant un produit plus chargé que celui du codex, présente le même inconvénient. Cet inconvénient résulte de l'obligation d'évaporer,

pour six parties de miel, savoir, trois ou quatre parties d'eau à une température qui peut aller jusqu'à 110 degrés. Pendant cette opération, le mellite perd sa saveur astringente, sa couleur et son odeur, et la précaution recommandée de n'ajouter les premières liqueurs passées que pour décuire le mellite, en est une preuve suffisante. D'ailleurs, malgré les précautions recommandées par l'auteur, le déplacement ne s'effectue pas toujours parfaitement, les roses ayant l'inconvénient de se gonfler outre mesure, et pendant longtemps au contact de l'eau.

L'ouvrage cité donne, d'après Cartier, la composition suivante aux roses de Provins : huile essentielle, tannin, acide gallique, matière colorante, matière grasse, albumine, sels. Cette composition évidemment n'est pas exacte, car les pétales des roses de Provins contiennent encore du mucilage et de la bassorine.

J'ai essayé un procédé qui donne un mellite possédant fortement la saveur astringente, la couleur et l'odeur des roses : voici comment j'opère, en conservant les proportions données par le codex.

Les roses sont séchées à une douce chaleur, pulvérisées grossièrement, et épuisées dans un appareil à déplacement avec les précautions ordinaires, par 6 parties d'alcool à 18 centièmes, l'alcool restant sur le marc est déplacé à son tour par une quantité d'eau suffisante. J'obtiens ainsi 6 parties d'un liquide alcoolique très foncé en couleur ; les roses sont parfaitement épuisées, et le déplacement s'exécute très bien, ce qui tient à la nature de la liqueur employée.

Je fais dissoudre dans cette liqueur les 6 parties de miel, en agitant le tout à une température de 30 à 40 degrés, alors je filtre au papier. La filtration se fait très vite, et j'obtiens un liquide tout à fait limpide : sur le filtre restent les parties insolu-

bles du miel. Je place les liqueurs dans un bain marie et je distille à la manière ordinaire, au bain d'eau. L'alcool obtenu marque de 25 à 32 degrés centésimaux. Lorsque l'alcool ne passe plus à la distillation, j'ôte le chapiteau en laissant le bain marie plongé dans l'eau bouillante, j'agite avec une spatule pendant quelques minutes; les dernières parties d'alcool se volatilisent alors. Le miel rosat marque de 32 à 35 degrés à l'aéromètre de Baumé. On le décuit avec de l'eau à laquelle on peut ajouter une quantité suffisante d'eau de roses.

Le miel rosat, ainsi préparé, est très astringent, d'une couleur rouge-foncé, d'une odeur rappelant les fleurs de roses, et incomparablement supérieur aux mellites préparés par les procédés ordinaires. Il se conserve très longtemps et ne contient pas de mucilage. Parfaitement limpide lorsqu'il vient d'être préparé, il devient légèrement nébuleux avec le temps, mais moins cependant que le miel rosat ordinaire.

Je me suis assuré que lorsque l'on verse dans un infusé de roses de l'alcool en quantité suffisante pour arriver à avoir un liquide de 18 centièmes d'alcool, il se forme un abondant précipité de matières mucilagineuses et albumineuses. Ce précipité contient de l'azote.

Le miel traité par l'alcool à 18 centièmes laisse sur le filtre un résidu animalisé contenant aussi des substances azotées.

Voici donc trois substances, le couvain du miel, le mucilage et l'albumine des roses, qui entrent dans la composition actuelle du miel rosat sans aucune utilité pour ce médicament, mais qui excitent à sa décomposition spontanée, et qui en sont éliminées par le procédé que je propose.

Préparation du cérat de Gallien.

Le cérat de Gallien formulé par le codex se prépare généralement de deux manières différentes. On fait fondre l'huile et la cire, on triture le tout jusqu'à refroidissement, et on ajoute

l'eau peu à peu. Ou bien, en faisant fondre l'huile et la cire avec l'eau, et triturant le tout avec un bistortier jusqu'à parfait refroidissement. Quelle que soit l'une ou l'autre des deux méthodes que l'on emploie, le cérat n'est jamais parfait. Aussi l'eau s'en sépare-t-elle très souvent. Pour éviter cet inconvénient, quelques pharmaciens augmentent la dose de l'huile. C'est celle-ci qui se sépare alors.

Examiné au microscope, le cérat ainsi préparé laisse apercevoir des globules plus ou moins gros et plus ou moins arrondis, plus opaques et plus durs, interposés dans un corps plus mou et plus limpide; le mélange, enfin, est loin d'être homogène. Voici une pratique qui réussit toujours et fournit un cérat supérieur sous tous les rapports :

Faire fondre la cire et l'huile à une douce chaleur, ensuite placer le vase sur l'eau froide pour accélérer le refroidissement.

Mettre environ 40 grammes de cette pommade durcie sur une table de marbre, et broyer avec une grosse mollette en bois jusqu'à ce que le mélange soit blanc et homogène, et continuer ainsi par parties divisées jusqu'à la fin. La chose peut également s'exécuter en triturant dans un mortier avec un gros bistortier. Enfin, triturer toute la masse ainsi préparée avec l'eau de roses prescrite, laquelle s'y incorpore très vite, on a ainsi un cérat très blanc et très uni, et plus consistant.

P. GOSSART.

EMPLÂTRE DE FLEURS D'ARNICA.

Cet emplâtre qui est fréquemment prescrit dans l'Amérique du Nord, se prépare, d'après le professeur Procter, de la manière suivante : 360 grammes de poudre grossière de fleurs d'arnica sont mises dans un appareil à déplacement avec un mélange de 1620 grammes d'alcool rectifié et 540 grammes

d'eau, pour obtenir 1620 grammes de teinture qui sont évaporés sur un bain-marie jusqu'à consistance d'extrait. Les 75 grammes d'extrait qu'on obtient ainsi, sont incorporés, à l'aide de la chaleur et de la malaxation, à 660 grammes d'emplâtre agglutinatif : cette opération terminée, la masse est roulée en magdaléons. Cet emplâtre est d'un jaune-brun foncé, s'étend facilement et adhère bien.

Ce *modus faciendi* pourrait être appliqué à la préparation des autres emplâtres dans lesquels entrent certaines parties des plantes ; ils y gagneraient en activité et seraient moins sujets à se moisir. (Tydschr. v. wet. Pharm.)

FALSIFICATIONS.

SÉPARATION DE LA CRÈME DU LAIT, CONDAMNATION POUR CE FAIT.

Extrait d'arrêt contre Danguy.

Sur l'appel interjeté par le nommé Jean-Joseph Danguy, âgé de trente-quatre ans, né à Versailles (Seine-et-Oise), demeurant à Paris, rue Neuve Saint-Paul, 15, profession de crémier,

D'un jugement rendu par le Tribunal de police correctionnelle de Paris, le 18 avril 1857, qui, attendu qu'il résultait de l'instruction, et notamment du rapport d'un expert commis, que le prévenu avait mis en vente du lait dont une partie importante de la crème (un tiers) avait été enlevée ; que ce lait dont la crème avait été ainsi enlevée devait être considéré comme falsifié et dénaturé ; qu'il n'était plus propre à l'alimentation et que cette falsification était même plus grave que celle résultant de l'addition d'eau ; le Tribunal, faisant application des articles 1^{er} et 6 de la loi du 27 mars 1851, 423 et 463 du Code pénal, admettant des circonstances atténuantes, l'a condamné à 50 fr. d'amende, a en outre ordonné que le jugement

serait affiché au nombre de cinquante exemplaires, en trois dimanches consécutifs, à la porte du domicile du condamné et dans le quartier qu'il habite, et que ledit jugement serait inséré par extrait sommaire dans quatre journaux au choix du ministère public :

La Cour impériale de Paris, chambre des appels de police correctionnelle, par arrêt en date du 26 mai 1857, a confirmé purement et simplement le jugement ci-dessus daté et énoncé.

Pour extrait conforme,

Délivré à M. le procureur-général impérial, ce requérant,
Le greffier en chef,

Lot.

Vu, pour M. le procureur-général,

Le premier avocat-général,

CROISSANT.

LETTRE SUR LES VINAIGRES ET LEUR FABRICATION (1).

A Monsieur Chevalier membre du conseil de salubrité.

Monsieur,

Je vous prie de bien vouloir m'accorder deux minutes de votre attention, il y a 18 ou 20 Jours vous avez fait sb St Honoré, quartier St Rhoc, et rue de Cleri, des visites dans des maisons d'épicerie; vous avez trouvé que nos vinaigres troublait en les expérimentant avec une dissolution de Baryte. Je suis persuadé que si vous aviez *essayé à fond nos vinaigres* (2) vous auriez reconnu que dans les vinaigres d'alcool il y entre une grande quantité d'eau. L'eau que nous avons employé venoit de Mont rouge, la source ou elle prenoit nais-

(1) Chargés d'examiner les vinaigres vendus aux épiciers, nous avons reçu la lettre suivante qui permettra de juger de l'instruction de son auteur.

(2) Nous ne savons ce que c'est que l'essai à fond des vinaigres.

sance contenoit des roches calcaire et laissant dans laditte eau des sulfate de chaux nous avons voulu nous servir d'eau du puit artisien de Grenelle de leau d'Arceuil même résultat. Je vous dirai qu'il y a un fabricant a Rueil que son vinaigre opéré de la même maniere produits les mêmes résultat nous avons soumis à l'examen de M. le ministre de l'agriculture et du commerce qui la fait essaye par M. de Bucy (1) la réponse a été quil a autorisé notre industrie en date du 5 décembre 1856. Il y a quelques jours nous avons soumis à M. Gaultier de Claubry après la plus minutieuse attention il nous a remis un rapport et la lettre que je remet copie ci joint voulant que notre liquide est toutes les perfections nous avons fait venir leau de la Seine dans notre établissement avec laquelle toutes nos operations sont faites. Je vai plus loin examiné toutes les eaudevie que les débitant ont en magasin provenant dalcool soit a 86 ou 90 degré centegrade pour obtenir 43 ou 44 degré taut ou ils les vendent il faut plus de moitié deau. Je suis sure que ces eaudevie étant expérimenté de même maniere avec des sels de Barite quoique très claire deviendrait toutes bourbeuse surtout si leau avoit été prise dans le fb St Marcel ou le bassin de lestrapade donnant des eaux au quartier. Si vous voulez recommencer l'expérience prenez des vinaigres ou vous les avez trouvé trouble nous vous donneront de leau avec laquelle nous avons opéré et que nous avons déposé a la préfecture de police a titre de repseignement notre travail etant pure nous ne croyons rien de le faire connaitre.

Je vous pris Monsieur d'agréer l'assurance de mon respect avec lequel Je suis votre très humble serviteur

P.....

Pour D.... et cie.

(1) On fait souvent analyser un vinaigre de bonne qualité, et on se sert du certificat d'analyse obtenu pour en faire passer d'autres.

On conçoit que nous n'avons pas cru devoir nous occuper de cette lettre ni du vinaigre tant vanté, convaincu que ce vinaigre était de la même qualité que l'orthographe du fabricant.

A. CHEVALLIER.

FALSIFICATION DE LA LIMAILLE DE FER PAR DE LA ROUILLE DE FER.

La limaille de fer est d'un prix si minime que jusqu'à présent l'on n'avait pas pensé à la falsifier, mais le progrès s'est fait, c'est du moins ce qui résulte des faits :

D..., marchand ferrailleur, est traduit devant le tribunal correctionnel.

Il avait vendu à M. Tondeur, directeur des forges de Saint-Maur, une voiture de limaille de fer ; mais, au moment du déchargement, l'acheteur s'aperçut que le verre et la poussière de rouille étaient mélangés en grande quantité à la limaille. Le chargement avait été disposé de la façon la plus habile pour dissimuler cette fraude ; la poussière de verre et de rouille formait une couche épaisse de 20 centimètres, cachée entre deux couches de limaille pure. Enfin le préjudice pour l'acheteur était d'à-peu près 25 pour 100.

D..., qui est un tout jeune homme, soutient qu'il était de bonne foi ; qu'il achète cette limaille par lots assez importants et qu'il n'a pas eu l'idée de l'examiner.

Le tribunal (7^e Chambre), présidé par M. Labour et sur les réquisitions de M. l'avocat impérial Eugène Avond, condamne D... à un mois de prison et 50 fr. d'amende.

FALSIFICATION DES EAUX-DE-VIE.

M. de Dampierre, au nom des principaux propriétaires du département de la Charente, a vivement protesté, au sein de la Société impériale et centrale d'Agriculture, contre une fatale

pratique récemment introduite dans la fabrication des eaux-de-vie de Cognac, et qui consiste à introduire dans le vin, avant la distillation, 25 pour 100 d'alcool de betterave. Chose singulière, cette pratique a trouvé des défenseurs, même dans la presse agricole; on a presque rangé au rang des grandes découvertes ce moyen coupable de doubler la quantité des eaux-de-vie de Cognac par addition d'alcool de qualité inférieure.

OBJETS DIVERS.

VENTE DE FARINES SANS GLUTEN. — COMPLICITÉ DE FALSIFICATION.

— ARRÊT. — CASSATION.

Cour de cassation (Chambre criminelle). — Présidence de M. Laplagne - Barris.

Audience du 15 mai.

Lorsque des farines, devenues impropres à la panification par suite de l'extraction totale du gluten, mais susceptibles comme matière amylacée d'autres usages industriels, ont été vendues par le fabricant, avec l'indication de leur qualité, et qu'un acheteur ultérieur s'en sert pour fabriquer du pain, il n'y a pas lieu de condamner comme complice du délit de falsification commis par ce second, le fabricant qui a livré au commerce un produit spécial, utile aux besoins de l'industrie, et parfaitement connu de celui avec qui il a traité.

En conséquence, doit être cassé l'arrêt qui, dans ces circonstances, condamne le vendeur primitif, tout en reconnaissant sa bonne foi, et sans constater que les farines étaient impropres à des usages autres que l'alimentation de l'homme.

Cassation, sur le pourvoi du sieur Maiffredy, d'un arrêt de

la Cour impériale de Nîmes, Chambre correctionnelle, du 5 mars 1857.

M. Jallon, conseiller rapporteur; M. Guyho, avocat général, conclusions conformes. Plaidant, M^e Béchard.

SUR LA CONSERVATION DES SUBSTANCES ALIMENTAIRES;

Par M. DANDRAUT.

L'auteur, dans des recherches qui font l'objet de son Mémoire, est parti de cette remarque que l'Amérique du Sud fournit plus de nourriture animale qu'elle n'en consomme, que l'Europe, au contraire, n'en produit pas autant qu'elle aurait intérêt à en consommer, que, par conséquent, il est urgent de trouver, pour transporter cet excédant du nouveau monde dans l'ancien, un moyen qui soit plus économique que ceux qu'on a reconnus efficaces, et qui soit plus efficace, c'est-à-dire qui conserve plus complètement les propriétés nutritives de la viande que ceux qu'on emploie communément, parce qu'ils sont peu coûteux. Il croit qu'on remplirait cette double indication en entourant la *viande cuite* d'une couche de résine, couche plus ou moins épaisse qu'on formerait en plongeant à plusieurs reprises les morceaux convenablement découpés dans un bain de résine liquéfiée.

DISTILLATION DES GRAINS; CIRCULAIRE DE M. LE MINISTRE
DU COMMERCE.

M. le ministre de l'agriculture vient d'adresser aux préfets une circulaire concernant la distillation des grains et substances alimentaires.

Jusqu'ici, cette distillation ne pouvait avoir lieu sans une autorisation du ministre qui, avant de statuer, prenait sur chaque demande qui lui était adressée l'avis du préfet. Mais la multiplicité croissante des demandes a fait sentir le besoin de

simplifier cette marche, et tel est l'objet de la circulaire. Désormais les autorisations seront données directement par les préfets. Les conditions précédemment imposées aux distillateurs sont d'ailleurs maintenues.

En voici l'analyse sommaire :

A l'exception du riz, dont la distillation a été rendue libre par décret du 11 février dernier, les grains et substances alimentaires ne pourront être convertis en alcool qu'autant que leur état d'avarie ou toute autre circonstance les rendra impropres à la consommation.

Est exempt toutefois de cette condition l'orge employée comme agent de fermentation et mélangée avec d'autres substances dans une proportion qui ne pourra dépasser 25 pour 100. La circulaire exige de plus, dans ce cas, que les substances ne soient pas traitées par les acides, parce que leur emploi a l'inconvénient de rendre les résidus impropres à l'alimentation des animaux.

La distillation des seigles atteints de la maladie de l'ergot est interdite, l'alcool et les résidus qui proviennent de cette distillation étant considérés comme insalubres.

SUR L'ACTION COMPARATIVE DU PERCHLORURE ET DU PERSULFATE DE FER;

Par MM. JEANNEL et MONSEL.

D'un travail de ces savants, il résulte :

1° Que la solution de gomme à 15 centièmes est un réactif nouveau qui permet de reconnaître la neutralité ou l'acidité du persulfate et du perchlorure de fer. Le persulfate neutre donne avec la gomme un coagulum brun-clair *opaque*; le persulfate acide et tous les échantillons de perchlorure obtenus par nous, un coagulum rouge-brun *transparent*.

2° Que les solutions de persulfate, qui donnent avec la

gomme des coagulums transparents, devront être rejetées de l'usage médical, car elles sont acides et dissolvent aisément les coagulums qu'elles ont formés dans les liquides albumineux ou gommeux.

3° Que des expériences précises démontrent que le persulfate de fer coagule le sang, l'albumine ou la gomme, beaucoup plus énergiquement que le perchlorure, et si l'on faisait de nouvelles tentatives d'injections hémoplastiques, ce serait le persulfate de fer, préparé selon la formule indiquée par M. Monsel, qui devrait être préféré.

4° Qu'il n'est pas exact d'affirmer que le perchlorure de fer est parfaitement inoffensif et qu'il est le meilleur des hémostatiques connus.

SUBSTITUTION DE L'IODURE DE POTASSIUM AU BROMURE DE LA
MÊME BASE. — MOYEN DE LE RECONNAÎTRE.

M. F. Hainaut, pharmacien à Courcelles, publie la note suivante :

Ayant eu dernièrement à examiner si, dans une potion, l'iodure de potassium n'avait pas été substitué au bromure de la même base, je traitai une partie de cette potion par l'acide sulfurique et l'amidon concurremment : les réactions donnèrent lieu à la formation d'un précipité violet d'iodure d'amidon. En traitant la même potion par l'acétate de plomb, j'obtins un précipité jaune d'iodure de plomb.

Dorvault dit dans son traité de pharmacie, *l'Officine*, p. 686, que l'amidon et l'acide sulfurique ensemble donnent, avec l'iodure de potassium, un précipité bleu, et avec le bromure de potassium un précipité jaune. C'est là une erreur, car, en traitant un soluté de bromure de potassium par ces réactifs, j'obtins également un précipité bleu.

Le même soluté traité par l'acétate de plomb, occasionne un

précipité blanc de bromure de plomb. C'est cette réaction, que je n'ai trouvée consignée nulle part, qui m'a convaincu de la substitution qui fait l'objet de cette note.

(Journal de pharmacie d'Anvers.)

CERCLE DE LA PRESSE SCIENTIFIQUE.

Un grand nombre de rédacteurs qui, dans les journaux, font chaque jour connaître le progrès des sciences, ont eu l'heureuse idée de se réunir et de fonder un Cercle destiné à resserrer les liens de confraternité qui doivent exister entre des hommes qui ont pour but le progrès scientifique.

Des délégués du Cercle font en ce moment des démarches près de l'administration pour obtenir l'autorisation qui est nécessaire à leurs réunions.

Nous ferons prochainement connaître les statuts et les conditions d'admission.

A. CHEVALLIER.

TRIBUNAUX.

PHARMACIE CENTRALE DE FRANCE. — PHARMACIE RATIONNELLE CENTRALE DE FRANCE. — CONFUSION. — CONCURRENCE. — NOMS ET ENSEIGNES. — DOMMAGES-INTÉRÊTS.

Tribunal de commerce de la Seine. Présidence de M. Frédéric Lévy.

Audience du 24 juillet.

MM. Dorvault et Compagnie sont propriétaires de la pharmacie centrale de France; ils se plaignent de ce que MM. Hureaux et Compagnie, après avoir pris le titre de pharmacie rationnelle, y ont ajouté les mots : Centrale de France, et ont ainsi essayé d'établir une confusion entre les deux établissements.

Le tribunal, après avoir entendu les plaidoiries de M^e Victor

Dillais, agréé de MM. Dorvault et Compagnie, et M^e Cardozo, agréé de MM. Hureaux et Compagnie, a statué en ces termes :

- Attendu qu'il est constant que dès 1852, Dorvault et C^o se sont servis, sur leurs étiquettes, circulaires ou prospectus, des mots : *Pharmacie centrale de France* ;

- Que Hureaux et C^o, qui, dans les mêmes conditions, s'étaient également servis des mots : *Pharmacie rationnelle*, ont, postérieurement à l'époque ci-dessus indiquée, ajouté à cette énonciation celle de *Centrale de France* ;

- Considérant qu'il est impossible de ne pas reconnaître dans ce fait de Hureaux et C^o, l'intention de produire une confusion entre la marque de fabrique de leurs produits, et celle de Dorvault et C^o ;

- Qu'il est en outre constant que malgré les réclamations des demandeurs, Hureaux et Compagnie se sont refusés de rétablir l'énonciation par eux anciennement adoptée de *Pharmacie rationnelle* ; qu'en agissant ainsi ils ont causé aux demandeurs un préjudice dont ils leur doivent la réparation, et qui, d'après les éléments d'appréciation que possède le tribunal, sera suffisamment réparé par une somme de 1,000 fr. ;

- Qu'il y a lieu en outre de faire défense à Hureaux et C^o, de se servir à l'avenir des mots : *Centrale de France*, à peine de 50 fr. par chaque contravention constatée ;

- Par ces motifs,

- Dit que, dans le mois de ce jour, Hureaux et Compagnie seront tenus de faire disparaître de leurs prospectus, circulaires, étiquettes, ou de toutes autres annonces de leur maison, les mots *centrale de France* ; leur fait également défense de s'en servir à l'avenir, le tout à peine de 50 fr. par chaque contravention constatée ;

- Condamne, en outre, Hureaux et Compagnie, par toutes les voies de droit et même par corps, à payer aux demandeurs

la somme de 1,000 fr. à titre de dommages-intérêts pour préjudice éprouvé jusqu'à ce jour;

— ♦ Condamne Hureaux et Compagnie à tous les dépens. »

TRIBUNAL DE COMMERCE DE PARIS.

Présidence de M. DENIÈRE, audience du 13 août 1857.

Encore bien qu'un procédé de fabrication breveté soit tombé dans le domaine public à l'expiration du brevet, nul n'a le droit de se servir du nom de l'inventeur, des formes et apparences de son produit.

M. Raquin fit l'application du gluten au capsulage du copahu et soumit sa découverte à l'Académie de médecine. La savante compagnie l'appela aussitôt dans ses laboratoires, en l'invitant à opérer sous ses yeux. Avec les capsules ainsi fabriquées, toutes semblables au type déposé, cent malades furent traités et guéris. L'Académie compara alors les capsules Raquin avec celles à la gélatine, précédemment approuvées par elle, et déclara que les capsules gélatineuses, ainsi que toutes les autres préparations de copahu, étaient fort inférieures aux capsules Raquin (Rapport approuvé du 27 juin 1837).

Pendant quinze ans, M. Raquin fabriqua et vendit paisiblement son nouveau produit; tout récemment il le céda à M. Fumouze-Albespyres. A peine en possession, celui-ci fut informé qu'il se vendait dans beaucoup de pharmacies, des flacons d'une imitation plus ou moins servile; il en acheta dans plusieurs maisons et fit constater officiellement la vente dans une seule, chez M. Basse. L'un des flacons, débarrassé de son enveloppe en papier, portait un cachet comme celui de Raquin et mit sur la voie du fabricant, M. Béraud, lequel venait de quitter Paris pour travailler plus à l'aise en province. M. Fumouze-Albes-

peyres l'assigna, concurremment avec M. Besse, devant le tribunal de commerce de Paris.

M. Besse, excipant de sa bonne foi, a prétendu tenir les flacons par lui vendus, d'une des principales maisons de drogueries de Paris, à laquelle M. Béraud affirmait, de son côté, avoir donné des flacons en dépôt.

Le tribunal a repoussé cette allégation et condamné M. Béraud à 500 fr. de dommages-intérêts, M. Besse à 50 fr. Il a, de plus, ordonné l'insertion du jugement dans trois journaux au choix de M. Fumouze-Albespeyres, tous les frais à la charge de MM. Béraud et Besse.

NOTA. — Ce jugement n'est que la conséquence de la jurisprudence générale; il est d'accord avec les principes de loyauté industrielle appliqués par la justice en toute matière. Il doit apprendre une fois de plus à nos confrères combien il leur importe de s'assurer de la provenance des produits qu'ils tiennent dans leur officine. Si, en effet, la main de la justice s'appesantit particulièrement contre les contrefacteurs et imitateurs, le jugement que nous venons de citer prouve surabondamment le danger qui menace les intermédiaires droguistes, pharmaciens ou autres, lors même que leur bonne foi peut être utilement invoquée.

Signé A. CHEVALLIER.

VARIÉTÉS.

**DE L'AVANTAGE QU'IL Y AURAIT D'UTILISER LES MARCS DE RAISINS
OU DE POMMES POUR OBTENIR DES BOISSONS ALIMENTAIRES;**

Par A. CHEVALLIER fils, chimiste (1).

Le vin et le bière, dont la consommation journalière ne fait que s'accroître,

(1) Nous n'avons pas la prétention, en publiant cette note, de croire que nous sommes le premier qui se soit occupé des liquides destinés à

oreille, ont manqué, sinon complètement, mais du moins en grande partie depuis quelques années. La maladie du raisin (*Oïdium*) s'est presque partout montrée; le manque de pommes ou de poires est depuis près de quatre ans presque général; le Perche, la Bretagne, la Normandie, etc., ont considérablement perdu par cet état de choses.

Le prix du vin et du cidre est devenu, par suite de ces incidents, tel, que bien des personnes, que dans bien des maisons on a dû s'abstenir d'en faire usage, et avoir recours à des boissons artificielles peu fortifiantes et même souvent débilitantes.

Depuis cette époque, nous avons lu et commenté ce qu'avait dit Chaptal au sujet des expériences de Macquer, et nous avons cru qu'il ne serait pas inutile de répéter ce qui avait été fait par divers savants, et de donner, en même temps, quelques avis.

Le raisin, dit Chaptal, dans son *essai sur le vin*, peut ne pas contenir assez de sucre pour donner lieu à une formation suffisante d'alcool, et ce vin peut provenir, ou de ce que le raisin n'est pas parvenu à maturité, ou de ce que le sucre y est délayé dans une quantité trop considérable d'eau, ou bien encore de ce que, par la nature même du climat, le sucre ne peut pas suffisamment s'y développer. Dans tous les cas, il est deux moyens de corriger le vice qui existe dans la nature même du raisin : la première consiste à porter dans le moût le *principe* qui lui manque : une addition convenable de sucre présente à la fermentation les matériaux nécessaires à la formation de l'alcool, et on supplée par l'art au défaut de la nature. Il paraît que les anciens connaissaient ce procédé, puisqu'ils mêlaient du miel au moût qu'ils faisaient fermenter. Mais, de nos jours, on a fait des expériences directes à ce sujet, et je me bornerai à transmettre ici les résultats de celles faites par Macquer.

Au mois d'octobre 1776, je me suis, dit Macquer, procuré assez de raisins blancs, *pineau et melier*, d'un jardin de Paris, pour faire 25 à 30 pintes de vin. C'était du raisin de rebut; je l'avais choisi exprès dans un si mauvais état de maturité, qu'on ne pouvait espérer d'en faire un vin potable; il y en avait près de la moitié dont une partie des grains et des grappes entières étaient si vertes, qu'on n'en pouvait supporter l'aigreur. Sans autre précaution que celle de faire séparer tout ce qu'il y avait de pourri, j'ai fait écraser le reste avec les rafles, et exprimer le

remplacer le vin. Nous rappellerons ici les noms de MM. Magouty et Picot, qui se sont occupés du même sujet.

jus à la main; le moût qui en est sorti était très trouble, d'une couleur verte sale, d'une saveur aigre-douce, où l'acide dominait tellement, qu'il faisait faire la grimace à ceux qui en goûtaient. J'ai fait dissoudre dans ce moût assez de sucre brut pour lui donner la saveur d'un vin doux assez bon; et sans chaudière, sans entonnoir, sans fourneau, je l'ai mis dans un tonneau, dans une salle au fond d'un jardin où il a été abandonné. La fermentation s'y est établie dans la troisième journée, et s'y est soutenue pendant huit jours d'une manière assez sensible, mais pourtant fort modérée. Elle s'est apaisée d'elle-même après ce temps.

« Le vin qui en est résulté étant nouvellement fait et encore trouble, avait une odeur vineuse, assez vive et assez piquante; la saveur avait quelque chose de revêche, attendu que celle du sucre avait disparu aussi complètement que s'il y en avait jamais eu. Je l'ai laissé passer l'hiver dans son tonneau; et l'ayant examiné au mois de mars, j'ai trouvé que, sans avoir été soutiré ni collé, il était devenu clair; sa saveur, quoique encore assez vive et assez piquante, était pourtant beaucoup plus agréable qu'immédiatement après la fermentation sensible; elle avait quelque chose de plus doux et de plus moelleux, et n'était mêlée, néanmoins, de rien qui approchât du sucre. J'ai fait mettre alors ce vin en bouteille, et l'ayant examiné au mois d'octobre 1777, j'ai trouvé qu'il était clair, fin, très brillant, agréable au goût, généreux et chaud; et, en un mot, tel qu'un bon vin blanc de pur raisin, qui n'a rien de liqueux, et provenant d'un bon vignoble dans une bonne année. Plusieurs connaisseurs auxquels j'en ai fait goûter, en ont porté le même jugement, et ne pouvaient croire qu'il provenait de raisins verts dont on eût corrigé le goût avec du sucre.

« Ce succès, qui avait passé toutes mes espérances, m'a engagé à faire une nouvelle expérience du même genre, et encore plus décisive par l'extrême verdeur et la mauvaise qualité du raisin que j'ai employé.

« Le 6 novembre 1777, j'ai fait cueillir de dessus un berceau, dans un jardin de Paris, de l'espèce de gros raisins qui ne mûrit jamais bien dans ce climat-ci, et que nous ne connaissons que sous le nom de verjus, parce qu'on n'en fait guère d'autre usage que d'en exprimer le jus avant qu'il soit tourné, pour l'employer à la cuisine en qualité d'assaisonnement acide; celui dont il s'agit commençait à peine à tourner, quoique la saison fût fort avancée, et il avait été abandonné dans son berceau, comme sans espérance qu'il pût acquérir assez de maturité pour être mangeable. Il était encore si dur, que j'ai pris le parti de le

faire crever sur le feu pour pouvoir en tirer plus de jus : il m'en a fourni 8 à 9 pintes. Ce jus avait une saveur très acide, dans laquelle on distinguait à peine une très légère saveur sucrée. J'y ai fait dissoudre de la cassonade la plus commune, jusqu'à ce qu'il me parût bien sucré; il m'en fallut beaucoup plus que pour l'expérience précédente, parce que l'acidité de ce dernier moût était beaucoup plus forte. Après la dissolution de ce sucre, la saveur de la liqueur, quoique très sucrée, n'avait rien de flatteur, parce que le doux et l'aigre s'y faisaient sentir assez vivement et séparément d'une manière désagréable.

« J'ai mis cette espèce de moût dans une cruche qui n'en était pas entièrement pleine, couverte d'un simple linge; et la saison étant déjà très froide, je l'ai placée dans une salle où la chaleur était presque toujours de 12 à 13 degrés, par le moyen d'un poêle.

« Quatre jours après, la fermentation n'était pas encore sensible; la liqueur me paraissait tout aussi sucrée et tout aussi acide; mais ces deux saveurs commençant à être mieux combinées, il en résultait un tout plus agréable au goût.

« Le 14 novembre, la fermentation était dans sa force; une bougie allumée introduite dans le vide de la cruche, s'y éteignait aussitôt.

« Le 30, la fermentation sensible était entièrement cessée, la bougie ne s'éteignait plus; le vin qui en était résulté était néanmoins très trouble et blanchâtre; sa saveur n'avait presque plus rien de sucré; elle était vive, piquante, assez agréable, comme celle d'un vin généreux et chaud, mais un peu gazeux et un peu vert.

« J'ai bouché la cruche et l'ai mise dans un lieu frais, pour que le vin achevât de s'y perfectionner par la fermentation insensible pendant tout l'hiver.

« Enfin, le 17 mars 1778, ayant examiné ce vin, je l'ai trouvé presque totalement éclairci; son reste de saveur sucrée avait disparu ainsi que son acide, c'était celle d'un vin de pur raisin, assez fort, ne manquant point d'agrément, mais sans aucun parfum ni bouquet, parce que le raisin que nous nommons verjus, n'a point du tout de principe odorant ou d'esprit recteur; à cela près, ce vin, qui est tout nouveau, et qui a encore à gagner par la fermentation que je nomme insensible, promet de devenir généreux, moelleux et agréable. »

Ces expériences me paraissent prouver, avec évidence, que le meilleur moyen de remédier au défaut de maturité des raisins, est de suivre ce que la nature nous indique, c'est-à-dire, d'introduire dans leur moût

la quantité de principe sucré nécessaire qu'elle n'a pu leur donner. Ce moyen est d'autant plus praticable que non seulement le sucre, mais encore le miel, l'améclasse, et toute autre matière saccharine d'un moindre prix, peuvent produire le même effet, pourvu qu'ils n'aient point de saveur accessoire désagréable qui ne serait pas détruite par la fermentation.

Bullion faisait fermenter le jus des treilles de son parc de Bellejames, en y ajoutant 15 à 20 livres de sucre par muid; le vin qui en provenait était de bonne qualité.

Rosier a proposé, depuis longtemps, de faciliter la fermentation du moût, et d'améliorer les vins par l'addition du miel dans la proportion d'une livre sur deux cents de moût. Tous ces procédés reposent sur le même principe, savoir : qu'il ne se produit pas assez d'alcool, et conséquemment que la générosité du vin est constamment proportionnée à la quantité de sucre existant dans le moût; d'après cela, il est évident qu'on peut porter son vin au degré de spirituosité qu'on désire, quelle que soit la quantité primitive de moût, en y ajoutant plus ou moins de sucre.

Rosier a prouvé (et l'on peut parvenir au même résultat en calculant les expériences de *Bullion*) que la valeur du produit de la fermentation est très supérieure au prix des matières employées, de sorte qu'on peut présenter ces procédés comme objets d'économie et comme matière à spéculation.

Proust, Thenard, Gay-Lussac, par diverses expériences, ont prouvé que dans le raisin le sucre jouait un rôle de la plus haute importance, à cause de l'alcool qu'il peut fournir; mais il faut aussi considérer que les divers sels sont de toute nécessité pour constituer utilement ce liquide.

Mû par cette idée, j'écrivis, en 1856, la lettre suivante à M. le ministre de l'agriculture et du commerce.

« Monsieur le Ministre,

« Les récoltes en vin, en 1855, ayant été minimes, on a, dans de certaines localités, fait deux sortes de vin : la première, en écrasant le raisin, laissant fermenter pendant quelque temps, pressant et mettant en fûtailles; la deuxième, en prenant le marc pressé, le mettant en contact avec une quantité d'eau égale au jus retiré, ajoutant à ces liquides et au marc 20, 25 pour 100 de sucre, laissant fermenter, soumettant à la pression et mettant en fûtailles.

« De ces vins ont été vendus comme *vins ordinaires*, et ils n'ont pas été trouvés mauvais.

« Cette manipulation, qui est déjà connue, doit se répéter cette année, et des formules nous ont été demandées pour faire de ces *vins factices* qui seront abondants, la méthode étant connue.

« On se demande si ce mode de faire, qui ne diffère de celle que les vignerons emploient pour faire de la piquette que parce qu'on ajoute du sucre à l'eau qui doit réagir sur le marc, peut être toléré; et si le vin, ainsi préparé, ne devrait pas porter un nom significatif, le nom de *vin de marc*, par exemple; ce que nous croyons nécessaire, car vendre ce vin factice sous le nom de *vin*, sans autre désignation, serait une fraude.

« On se demande encore si le *vin de marc*, fabriqué en chargeant les marcs d'eau et de sucre, ne pourrait pas servir à la fabrication des boissons destinées aux classes moyennes en substitution de ces liquides débilitants qui sont vendus sous des noms plus ou moins bizarres : de *sombriço mousseux*, d'*hymodagie*, de *myrtilène*, de *cidre de sucre mou*, de *jeux*, d'*enomale*, de *blanquette de Crinée*, de *quins roannais*, de *braga lyonnais*, de *boisson de Paris*, de *limonade de Corinthe*, etc., etc., liquides qui affaiblissent les personnes qui en font usage.

« Il faudrait, pour garantir les droits du fisc, que les vins factices fussent assujettis à un droit d'octroi; mais il serait injuste que ce droit fût le même que celui qu'on fait payer au vin obtenu avec le jus du raisin : la fixation de ce droit, la manière d'établir qu'on a affaire à du vin de marc présenterait peut être quelques difficultés, mais elles peuvent facilement être vaincues.

« L'opération faite sur le raisin peut être mise en pratique sur le marc des pommes, de manière à faire du cidre : 1° avec le jus des pommes; 2° avec le marc duquel on a séparé le jus, ajoutant à ce marc de l'eau et du sucre dans la proportion de 15 à 20 pour 100.

« L'idée de faire des boissons, que je crois salubres et utiles, méritant, selon moi, d'être examinées, puisque par suite des incélérences des saisons et de la maladie de la vigne les habitants des campagnes seront encore privés de leur boisson habituelle, j'ai osé prendre, Monsieur le Ministre, la liberté de vous adresser cette lettre, en vous priant de la renvoyer au comité d'hygiène publique, comité qui est composé d'hommes qui sont à même de juger la question et de décider si j'ai vu juste ou non.

« Si j'avais vu juste, il serait, ce me semble, indispensable que la ques-

tion fût traitée promptement, car la récolte des raisins et des pommes se fait en septembre et en octobre, et il serait utile que l'on ne perdît pas une année de récoltes.

« Je suis Monsieur le Ministre, avec la plus parfaite considération, votre très obéissant serviteur. A. CHEVALLIER, fils. »

26 juillet 1856.

« Le 2 septembre 1856, M. le Ministre me fit connaître que, selon mon désir, il avait renvoyé au Conseil d'hygiène, de son ministère, la lettre du 26 juillet, dans laquelle je lui faisais part 1° de la fabrication d'une espèce de vin avec le sucre, le marc de raisin et l'eau, pensant qu'une boisson fabriquée par ce mode remplacerait avec avantage les liquides divers que la cherté du vin avait fait inventer; 2° que ce vin ne devait être vendu que sous un nom particulier. Le Conseil d'hygiène déclara qu'il devait être indispensable d'avoir à sa disposition un échantillon authentique des vins factices ou d'imitation fabriqués d'après le procédé que j'indiquais; ce conseil déclara, en outre, qu'il désirerait avoir à côté pour type le vin naturel, afin qu'il pût faire plus facilement la comparaison en saveur et en richesse alcoolique.

« M. le Ministre me fit connaître, en outre, que cette question d'utilité et d'intérêt public, était vivement controversée; que le comité d'agriculture de l'arrondissement de Beaune se prononçait énergiquement contre cette fabrication qui menaçait, selon lui, la réputation des vins de Bourgogne, et que le commerce des vins du même arrondissement avait formé une association pour la combattre.

« M. le Ministre me fit aussi connaître que, dans cette situation, son ministère avait cru devoir réclamer de M. le Préfet de la Côte-d'Or des renseignements et un avis sur les graves questions que soulève ce nouveau genre d'industrie, de laquelle je l'entretenais dans ma lettre. Il disait de plus que dès qu'il aurait la réponse de cet administrateur, il ferait reprendre l'examen de la question *des vins de marc*.

Je crus devoir répondre à M. le Ministre la lettre suivante :

« Monsieur le Ministre,

« Par une première lettre, je vous faisais connaître que l'on nous demandait journellement les proportions d'eau et de sucre que l'on devait ajouter au marc de raisins pour obtenir un liquide analogue au vin. Je vous signalais l'utilité de ce mode de faire et les mesures qu'on pourrait prendre pour en tirer parti.

« Le 2 septembre 1856, vous me fîtes connaître par une lettre le désir

que vous aviez d'avoir un échantillon de ce *genre de vins*. Quoique je n'eusse pas l'idée de m'occuper de sa fabrication, je me suis empressé de me livrer à quelques essais dont voici les résultats :

« Le 15 septembre 1856, 3 kilogrammes de raisins noirs des environs de Paris, raisins qui étaient tout à la fois sucrés et acides, furent écrasés et foulés; le tout fut soumis à l'action de la presse, le suc obtenu de la pression de ces raisins représentait 2 litres 40 centilitres; il fut soumis à la fermentation dans des conditions convenables, la fermentation dura dix-sept jours, le vin obtenu fut clarifié, puis examiné.

« Ce vin est acide; soumis à la distillation, il a fourni 6,50 d'alcool; abandonné à l'air libre, il s'altère facilement et s'acidifie.

« Évaporé, il laisse pour 100 grammes un extrait qui pèse 2 grammes 20; un litre de ce vin donnerait donc 22 grammes d'extrait.

« Ce vin contient par litre 3 grammes 39 centigrammes de crème de tartre.

« Le même jour, nous avons pris les 700 grammes de marc provenant du raisin; nous y avons ajouté 2,400 grammes d'eau, 600 grammes de sucre à 80 centimes, et le tout a été placé dans des conditions convenables pour obtenir une bonne fermentation. Cette fermentation étant presque terminée le dix-septième jour, le marc fut alors séparé du liquide pressé, et le vin obtenu fut laissé de nouveau en fermentation pendant trois jours; il fut ensuite clarifié.

« Ce vin a un goût qui indique qu'il est très alcoolique; on croirait qu'il a été surviné. A la distillation, il fournit 11,50 d'alcool en volume, il donne 19,50 d'extrait par litre et ne contient que 2 grammes 26 de crème de tartre.

« Ces deux vins ont été dégustés par un grand nombre de personnes en les avertissant de ce qu'elles goûtaient; toutes ont trouvé le vin de marc supérieur, et il nous paraît susceptible de se bien conserver; tandis que le vin de jus s'acidifie très promptement. On doit se demander si cette tendance à l'acidification tient à ce que ce vin, faible en alcool, ne contient pas de tannin, le tannin dans le vin étant fourni par les grappes du raisin.

« Je continue, Monsieur le Ministre, des essais qui me paraissent présenter quelque intérêt, même pour les années où il n'y aurait pas de disette de vin. En effet, dans ces années, le vigneron, en vendant son vin, pourrait se faire une boisson meilleure que celle qui est connue sous le nom de *piquette*.

« J'ai l'honneur de vous adresser avec la présente deux échantillons : le premier, du vin obtenu avec le jus du raisin ; le deuxième, avec le marc, le sucre et l'eau.

« Je me suis aussi occupé de la fermentation du jus de pommes, mais mes essais ne sont pas terminés. J'aurai l'honneur de vous les communiquer aussitôt qu'ils seront achevés.

« Je suis, avec la plus parfaite considération, votre très obéissant serviteur.

A. CHEVALLIER fils.

« Paris, le 12 octobre 1856. »

Depuis cette lettre, j'ai adressé au Conseil d'hygiène du ministère 1° des échantillons de vin premier et de vin deuxième ; 2° du liquide obtenu avec les marcs de cidre, et les cidres desquels provenaient ces marcs.

J'ai pensé qu'il serait utile, au moment où la récolte est pendante, d'indiquer à tout le monde ce qui pouvait être fait, soit pour obtenir ainsi des petits vins utilisables dans les grandes maisons pour le service, soit pour que le paysan soit à même d'avoir des petits cidres, cidres qui seraient plus fortifiants que l'eau qu'il boit actuellement.

Voici en quelques lignes la manière dont j'ai opéré et d'après laquelle plusieurs personnes ont agi.

Vins des environs de Paris.

3 kil. 300 gr. de raisins peu mûrs ont donné en jus 2 kil. 500 gr. et ont fourni 700 gr. de marcs ; on a calculé environ 100 gr. pour la perte pendant la manipulation.

Le jus obtenu (2 kil. 500 gr.) a été mis à fermenter dans un endroit ayant une bonne température ; la fermentation a duré dix-sept jours.

Les 700 gr. de marc ont été additionnés d'une eau sucrée ainsi composée : eau 2 kil. 400, sucre 600 gr., et mis dans la même pièce, la fermentation a duré le même temps.

Ces deux vins ont été examinés chimiquement ; ils ne présentaient aucune différence aux réactifs.

La quantité en extrait pour le premier était de 2 gr. 20 par décilitre ; l'alcool, d'après l'appareil Salleron, était 6,30 ; la quantité de crème de tartre contenue était de 3,39 par litre.

Le second contenait 11,5 d'alcool, donnait 19,50 d'extrait et 2,26 de crème de tartre. La crème de tartre a été titrée par M. Lassaigue.

Dans une seconde opération faite sur d'autres raisins des environs de Paris :

Nous eûmes, pour le premier vin, 8,70 d'alcool, 2,41 d'extrait, 322 de

crème de tartre; pour le deuxième, 9,10 d'alcool, 18,50 d'extrait et 3,05 de crème de tartre. Cet échantillon avait une couleur plus foncée que le premier.

Nous nous adressâmes, en Bourgogne, à M. le docteur Calmo du Fresnoy, le priant de vouloir bien nous envoyer du *raisin pineau*, espèce sur laquelle Macquer avait opéré.

7 kil. 200 gr. de raisin noir nous fournirent en jus 4 litres $1/2 + 1320$ de pellicules et pépins, 630 gr. de rafles. Nous eûmes une petite perte en opérant évaluée à 250 grammes.

On a mis à fermenter les 4 lit. $1/2$ obtenus, on a eu les résultats suivants: alcool 9,90; extrait 25, crème de tartre 3 gr. 19.

1,420 gr. de marc, 330 gr. de rafles et pépins, 675 de sucre blanc et 4 lit. $1/2$ d'eau ont été mis ensemble, la fermentation après 14 jours; au bout de ce temps, on a donné un vin qui fournissait 8,6 d'alcool, 17 d'extrait et 2,70 de crème de tartre.

La couleur de ces deux vins était la même; le vin de marc remis à fermenter après six jours a donné 10,20 d'alcool, 19,5 d'extrait et 3,06 de crème de tartre.

Des essais ont été faits dans des proportions différentes dans diverses contrées, toujours avec du sucre de bonne qualité. A Joigny, avec 15 pour 100, il donnait des vins de deuxième qualité, d'un goût parfois plus agréable que les premiers vins. En effet, on nous écrivait, le 20 octobre 1856: « Le procédé que vous m'avez indiqué sera d'une immense ressource dans les cas de disette. J'ai opéré avec 15 pour 100 de sucre, et je m'en suis très bien trouvé; j'essayerai encore l'année prochaine et vous donnerai des résultats encore plus certains. D. »

A Meaux, M. Sommet, élève du laboratoire de mon père, fit faire par M. Alexandre, instituteur communal, des essais d'amélioration de vins au moyen de l'addition de sucre, procédé très connu, mais qui avait été toujours mis en pratique avec des mauvais sucres, ce qui lui donnait un goût désagréable. Dans ces opérations, le sucre fut choisi, et on vit que le vin acide arrivait au goût agréable; que souvent le goût de terroir disparaissait en grande partie. Nous fîmes des essais identiques sur des raisins envoyés par M. le procureur impérial de C.....-T....., et nous eûmes des résultats analogues à ceux de M. Sommet.

Pour les cidres nous avons opéré de la même manière que pour le vin, et nous avons eu des résultats identiques; il a été même constaté que le goût du cidre de mares était souvent plus agréable, et que ce cidre était plus chargé en couleur.

Ces vins et ces cidres ont été mis à la cave depuis leur fabrication, et les vins et les cidres de marcs se sont tout aussi bien conservés que les autres.

De ces expériences il résulte pour nous la conviction que : 1° dans tous les pays vignobles on pourrait, après la fabrication du premier vin, reprendre le marc, l'additionner d'une quantité d'eau égale à la quantité de jus extrait, puis ajouter, à ce marc de 15 à 20 pour 100 de sucre, mais du sucre de bonne qualité, et non de la glucose qui contient souvent une matière gommeuse qui ne fermente pas ; enfin faire fermenter comme le premier vin, et lorsque la fermentation aurait été complète, soutirer.

Ces vins devraient être vendus pour ce qu'ils sont, c'est-à-dire comme vins de deuxième cuvage. 2° Pour les pays à cidre on devrait opérer de même. Il serait peut-être utile qu'on demandât pour ces liquides une réduction de droits d'entrée.

Ces boissons, ainsi préparées, rendraient un éminent service aux classes moyennes et pauvres, qui pourraient, ainsi, s'acheter un liquide fortifiant à la fois, et pouvant être en rapport avec leurs moyens.

A. CHEVALLIER.

Nous nous proposons, cette année, de continuer nos expériences.

Nous invitons, en outre, les pharmaciens qui sont des chimistes praticiens à étudier la question, car elle peut avoir de très grands développements sous le rapport économique.

PHOSPORESCENCE.

On attribue quelquefois, dit le *Comos*, la phosphorescence des insectes à la combustion lente du phosphore faisant partie de leur organisme. Un chimiste anglais, M. Thornton Herapath, croit cette opinion erronée, parce que les analyses les plus délicates ne lui ont fait découvrir aucune trace de phosphore dans le corps de ces insectes. Il croit, au contraire, que la lumière qu'ils projettent est due à un composé de carbone et d'hydrogène sécrété par une glande particulière.

Le Gérant : A. CHEVALLIER.

Paris.—Typogr. de E. PENAUD, 10, rue du Faubourg-Montmartre.